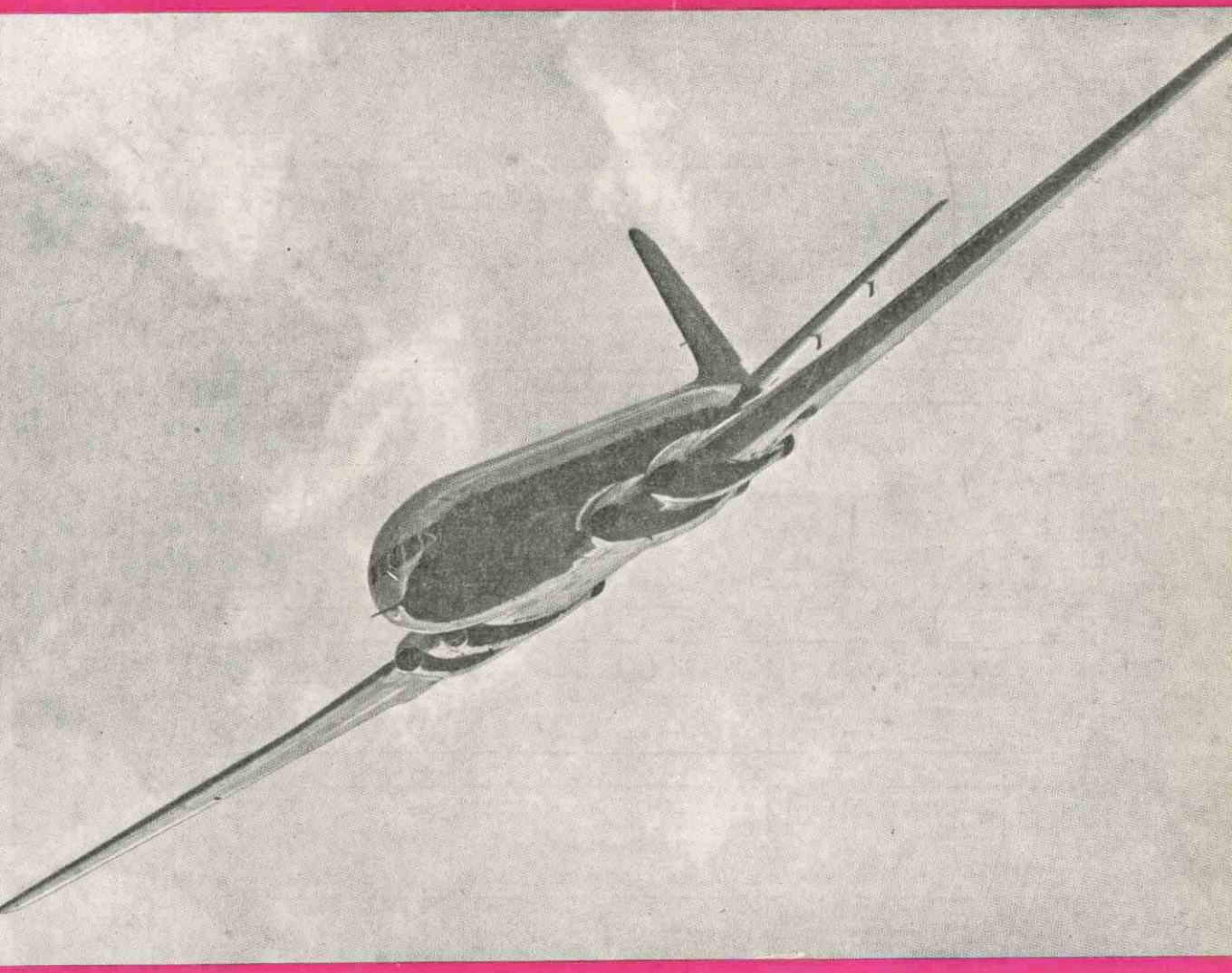
REVISTA DE AERONAUTICA



PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL A

AGOSTO, 1950

NÚM. 117

REVISTA DE AERONAUTICA

PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AIRE

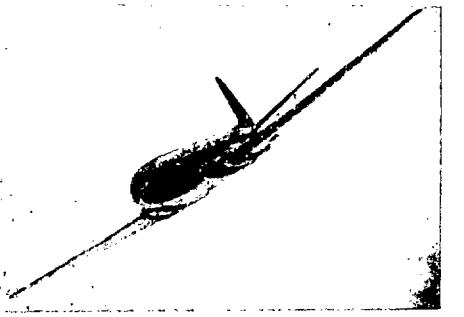
AÑO X (2.ª EPOCA) - NUMERO 117

AGOSTO 1950

Dirección y Administración: JUAN DE MENA, 8 - MADRID - Teléfonos 21 58 74 y 21 50 74

NUESTRA PORTADA:

El de Havilland "Comet", avión comercial de pasajeros equipado con cuatro turborreactores D. H. "Ghost", de 2.270 kg. de empuje, cuyos viajes de prueba están llamando poderosamente la atención. Su velocidad es de 800 km. por hora a 12.000 metros de altura, y podría realizar el vuelo Londres-Nueva York en seis horas.



SUMARIO

		Págs.
"Si vis pacem, para bellum".	*General Manzaneque*	589
Abastecimiento de combustible en vuelo.	*Antonio Rueda Ureta*, Coronel de Aviación.	596
La maniobra envolvente.	*Narciso Diaz de Romañach*, Comandante de Infantería.	600
Arnold y Doolittle.	*Fernando Querol Muller*, Comandante de Aviación.	603
Un caso teórico de salvamento.	*Luis Rey Rodriguez*, Comandante de Aviación.	608
Algunas ideas sobre tráfico aéreo.	*Joaquín F. Quintanilla.*	615
Trazado del QTE y LS cuando U tiene valor apreciable.	*José María Cruzate*, Capitán de Aviación.	619
La superbomba "H".	*Luis Gaya*, Teniente Coronel Farmacéutico del Aire.	622
Corea.	*Redacción R. de A.*	628
Información del Extranjero.		631
El Vickers Supermarine 510.	De *Flight*.	643
Algunos puntos interesantes sobre los distintos tipos de propulsión para aviones y sobre las turbinas de gas de pequeña potencia.	De *L'Air*.	649
El Poder Aéreo de Estados Unidos frente a la supuesta bomba rusa.	*Richard Saunders* ("Flying").	654
El material aéreo y el momento internacional actual.	Recopilación de *R. de A.*	658
Rusia, ¿es una realidad o es una sombra?	*Capitán J. J. Harding* (Royal Air Force).	662
Bibliografía.		667

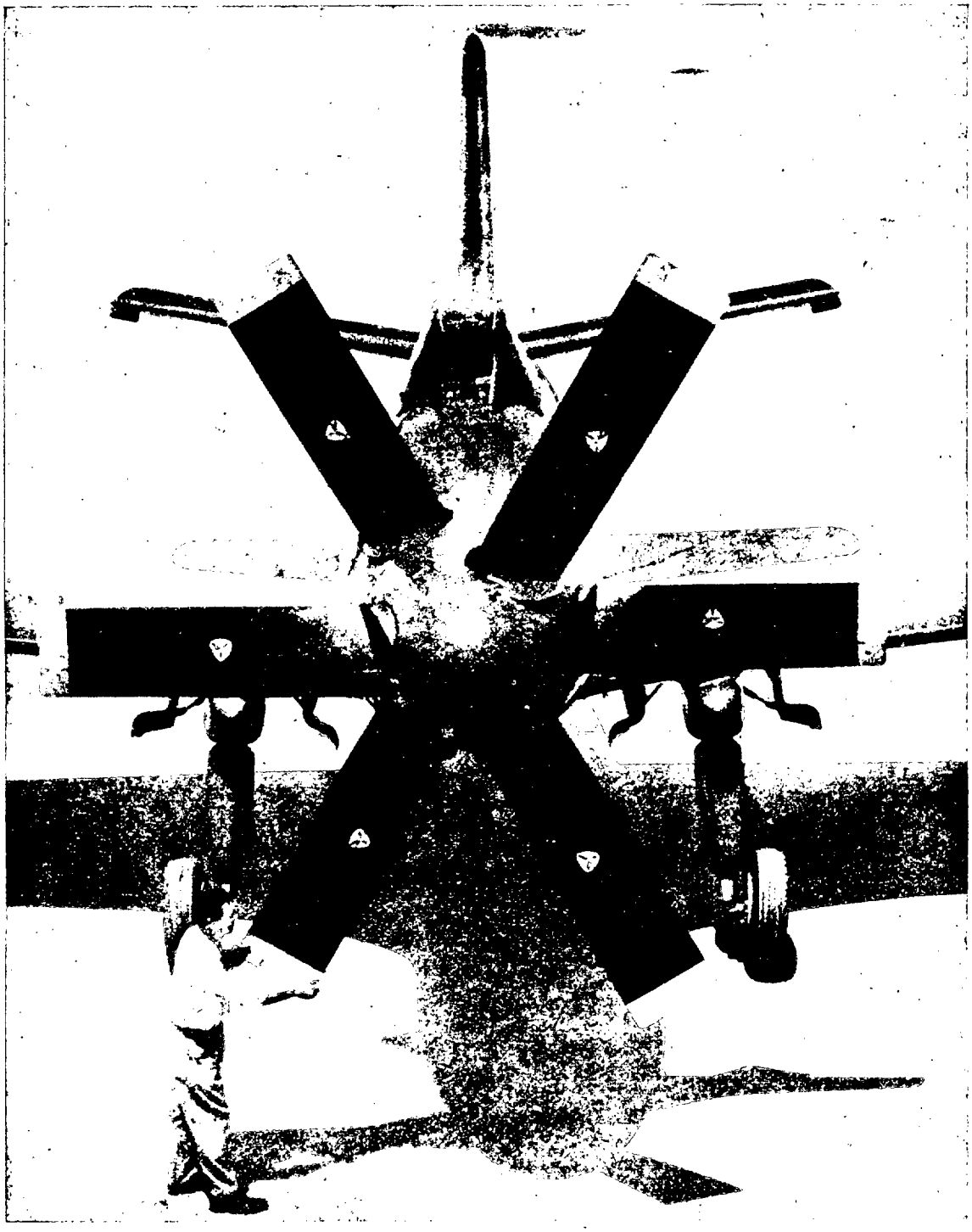
LOS CONCEPTOS EXPUESTOS EN ESTOS ARTICULOS REPRESENTAN LA OPINION PERSONAL DE SUS AUTORES Y NO LA DOCTRINA DE LOS ORGANISMOS OFICIALES

Número corriente.....	5 pesetas.	Suscripción semestral...	25 pesetas.
Número atrasado.....	10 —	Suscripción anual.....	50 —

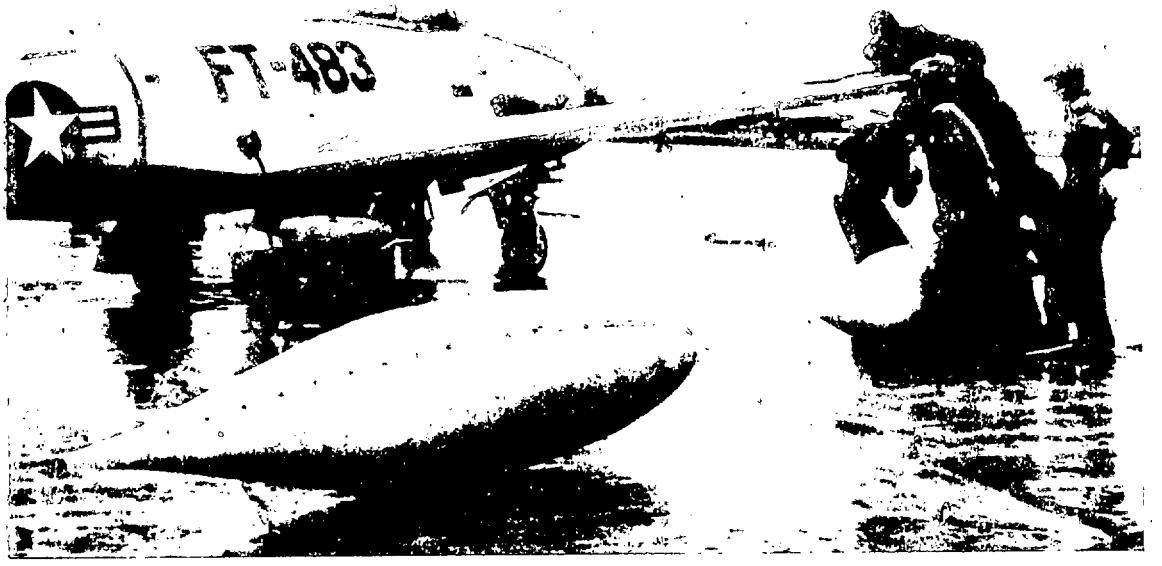
Distribuidora para América del Sur:

EDICIONES CLOT, S. R. L.

Méndez de Andrés, 1.641. BUENOS AIRES (República Argentina)



Una original vista de frente del nuevo tipo de avión táctico embarcado XA-2D, "Skishark", accionado por turbohélices coaxiles Allison T-40, contrarrotativas.



Aviones F-80 de la Fuerza Aérea americana repostando en el aeródromo japonés de Itazuké, para atacar las fuerzas comunistas en Corea.

"Si vis pacem, para bellum"

General MANZANEQUE

Los sucesos de Corea.

El ataque a la Corea meridional confirma los vaticinios que hacíamos en varios artículos de la importancia que tenía lo que se veía fraguar en el Extremo Oriente (1). Será útil, para que vean claro tantos dirigentes equivocados respecto a la envergadura de los preparativos que hay que hacer frente al comunismo. Y va a aclarar dos extremos importantes en el problema planteado: la importancia del frente oriental y las características y dificultad de empleo de la Aviación sobre país amigo, como sucedió cuando nuestra Guerra de Liberación.

La declaración americana de abstención del Pacto del Pacífico, "reconociendo la gravedad mundial de lo que ocurría en China" y desentendiéndose de la suerte de Formosa, era una confesión de derrotismo que había de traer inmediatas consecuencias; esperemos que las traiga también, pero de signo contrario, la reciente declaración de Truman y la acción de las fuerzas americanas en Corea.

El carácter esencial de la próxima guerra, su *leit-motiv,* es la universalidad, en la más completa acepción de esta palabra: participantes, fuerzas, recursos, preparativos, etc. Nada ha de ser ajeno a esta contienda; ni antes ni después. Y esta es la falta garrafal que se advierte: la parcialidad de las ideas y de los preparativos en marcha.

La preparación para la guerra a que obliga la obstinada actitud soviética, rebasa el campo de la Estrategia, tal como antes se concebía, y entra de lleno en la Geopolítica. El capitán Davis, en un estudio premiado por el Ministerio del Aire sobre los problemas tal como se presentan al Imperio Británico, hace notar que la "defensa del Imperio Británico y del Commonwealth es, como ha sido siempre, una cuestión tanto

(1) REVISTA DE AERONAUTICA, agosto 1948 y marzo 1950, y "Africa", diciembre 1949.

política como diplomática y militar". Hay que añadirle lo económico y financiero, y así es como hay que plantear el problema para todo el mundo.

Walter Lippman ("U. S. Foreign Policy: Shield of the Republic", Política exterior de los Estados Unidos: Escudo de la República) mantiene la teoría de que la política exterior de los Estados Unidos en el siglo xx ha sido en gran medida insolvente. "Muchos proclaman que con demasiada frecuencia ha estado constituída por principios verbales y simples actuaciones; hechos éstos que han confundido no solamente al público norteamericano, sino también a los estadistas de otros países que trataban de ajustar los destinos de sus naciones con los de Norteamérica."

Coincidiendo con esa opinión del pasado, el Coronel Reddoch, en un número de *Air Power,* expone su impresión de la política presente: "Reconociendo la ausencia de una política exterior de largo alcance, clara y definida para el futuro, es, sin embargo, indiscutible que las actuaciones actuales de Norteamérica dan, por lo menos, un amplio testimonio de una política, no escrita, encaminada a rehabilitar las partes del mundo que se encuentran en peor situación y a contribuir con gran parte de sus energías al logro de una paz duradera y honorable. El plan Marshall y su intensa participación en la organización de las Naciones Unidas atestiguan su deseo de conseguir una estabilización del mundo. Norteamérica ya no se inhibe de la política mundial en cualquier lugar en que los acontecimientos no estén a la altura de los resultados esperados." "En lugar de mejoras económicas, nuestra política se adapta al objetivo básico de evitar guerras que puedan llegar a ser tan destructivas que resulte imposible distinguir a los victoriosos de los vencidos en todos los aspectos, salvo, quizá, por la promulgación oficial de vencido. La base de nuestra política es un deseo de paz mundial." Los propósitos son bonísimos; pero ¿se sigue este camino con la eficacia necesaria?

Y aquí entramos de lleno en la Geopolítica. La orientación exacta para enfocar la situación mundial presente la da Sir Halford McKinder, uno de los primeros exponentes de la Geopolítica. En una memorable tesis para pronosticar las tribulaciones con que tendría que enfrentarse el Imperio inglés, predijo: "Que en el siglo xix el poderío marítimo podría ser aventajado por el poderío terrestre, que se haría mucho más móvil al desarrollarse los ferrocarriles y los medios modernos de transporte. Mantuvo la tesis de que la clave para el dominio del mundo se fijará algún día en la Europa oriental y que la ampliación de la posición de poderío de la Europa oriental podría llevar al control de los continentes de Europa, Asia y Africa; *la tierra vital,* como él prefiere llamarlos; y reduciría inevitablemente el hemisferio occidental, Australia y otras zonas de terreno aisladas a segmentos impotentes de la superficie de la Tierra." El reverendo Edmund A. Walsh, también destacado geopolítico, afirma que la potencia o fuerza aérea modifica, pero no suprime, la teoría de la *tierra vital.* Y hay otra autoridad que adopta también esta misma postura: Burnet Heshey, que declara que "Rusia (el actual país dominador de la *tierra vital*), desde todos los puntos de vista, tiene la posición aérea más fuerte del mundo actual." (Skyways of tomorrow, "Caminos aéreos de mañana", Headline Series, Policy Association.)

A esa ventajosa posición geográfica hay que añadir la inmensidad asiática del espacio, materias y masas con una disciplina y unidad ideológicas no superables. Según el capitán Liddell Hart (*Forces Aériennes Françaises,* marzo 1950), la potencia total combativa del Ejército rojo es considerable, incluso sobre las bases actuales de "tiempo de paz". "Los cálculos actuales estiman en dos o tres millones el número de hombres en filas y entre 170 y 200 el número de divisiones. Al movilizar se podría llegar a las 250 ó 300, y podría duplicarse todavía en el curso del primer año, con lo cual llegaría a las 550 divisiones; lo que hace un total sensiblemente igual al que existía en los últimos tiempos de la guerra."

Y es a esa realidad geopolítica, combinada con la acción de las "quintas columnas", a lo que hay que hacer frente. El mundo no comunista reúne más hombres y más potencia industrial, y sin embargo, resulta más débil en los dos frentes; todo porque hay una disgregación, casi una antitesis, ideológica, geográfica y política.

Los políticos no ven el alcance del problema y la cuantía de los medios que hay que

oponer, y los militares, que aprecian mejor la gravedad del problema, quizá no ven claro la ecuación de los elementos que hay que aportar.

¿Otra polémica sobre Douhet?

Hasta ahora todo se fía fundadamente a la exclusiva del arma atómica, y estudiando la situación militar europea sin considerarse apremiados, hubo lugar para que se reprodujeran las inevitables discrepancias sobre el valor de las armas aéreas y terrestres y su dosificación, dando lugar, según el capitán Liddell Hart, a que en un debate de la Cámara de los Lores, Lord Templewood y Lord Trenchard afirmaran que "cualquiera que sea la importancia de nuestras guarniciones actuales o futuras en el Elba y en Berlín, serían arrolladas por el Ejército ruso con sus millones de hombres, sus masas de material y sus nubes de aviones. Se vería la inmensa avalancha saltar a la orilla izquierda del río, lanzándose directamente sobre Francia, atravesándola y llegando a la costa. ¿Podría detenerla en el Elba un millón de hombres? Sabemos que no." "Pero tanto Trenchard como Templewood están convencidos de que los rusos podrían ser detenidos por la Aviación, a condición de que esta última sea tan potente como ellos han propuesto." En cambio, parece que el General Martel, que fué jefe de las fuerzas blindadas inglesas y después jefe de la Misión Británica en Moscú, ha dicho que "si la Unión Occidental estuviese en condiciones de poner en línea 20 divisiones selectas, dotadas del material más moderno y dispuestas a entrar en acción en cuanto se diera la voz de alarma, como lo haría un "equipo de incendios", la situación se modificaría en el sentido más favorable posible." Comentándolo, el capitán Liddell Hart, con mayor sentido militar dice: "Los partidarios de la solución *aire integral* parece que no conceden suficiente importancia a la acción de las fuerzas aéreas rusas, que dificultarían los ataques aéreos aliados contra el avance de las tropas terrestres rusas. Y aunque estoy de acuerdo con sus principios básicos, a condición de que no sean llevados demasiado lejos, me parece importante corregir ciertas afirmaciones excesivas contenidas en los argumentos de los partidarios del *aire integral*. He reflexionado sobre todo esto, y he llegado a la conclusión de que en las circunstancias actuales sería preciso, y con urgencia, organizar una fuerza terrestre sumamente móvil, cuya potencia debería ser, como mínimo, la necesaria para tener a raya las fuerzas de choque rusas, capaces de pasar a través de un ataque aéreo." Y aun no siendo muchas las que él considera necesarias, declara: "Pero, desgraciadamente, tenemos que reconocer que media un abismo entre la potencia actual de las fuerzas utilizables y el mínimo indispensable para la seguridad."

Volvemos a los tiempos de la polémica de Douhet, de 1929, centrada en aquella afirmación: "Resistere sulla superficie, per far massa nell'aria", cuando los contrarios no tenían Armada Aérea y la frontera eran los Alpes; pero con apariencia de llegar a conclusiones equivocadas. La Aviación no está para contener el ataque de tanques; contribuirá a ello, aniquilando los centros de producción enemigos y dificultando su abastecimiento. Pero para parar un tanque será más eficaz otro tanque que un avión; la característica de mayor valor de la Aviación es que en cualquier momento alcanza adonde no pueden llegar las fuerzas de superficie; emplearlas como fuerza principal donde puedan operar aquéllas es una equivocación doctrinal.

La potencia destructiva del arma aeroatómica irá siempre en aumento, y por consiguiente, su preponderancia como arma de guerra; mientras el arma atómica sólo la poseían los americanos, ha sido en sus manos un arma de paz, como dice el Coronel Reddoch; pero en poder de los dos bandos, su valor como arma de paz ha decaído notablemente y ha pasado a ser un arma de guerra; él parece que lo recela también cuando dice: "Pero viene a la mente que podemos haber acuñado una frase..."

La Aviación será el arma decisiva, indudablemente; pero antes de conseguir la decisión, las divisiones rusas pueden provocar una catástrofe en Europa mayor que la bomba atómica, y este peligro, que parece circunstancial, hay que pararlo. "Resistere sulla superficie...", empezaba diciendo Douhet que consideraba que el mejor empleo de la Aviación era para atacar los centros de producción y dirección de la guerra en la retaguardia, adonde no podían llegar las fuerzas de superficie, y dejaba a éstas que combatieran unas contra otras.

La posesión por Rusia del secreto atómico cambia radicalmente la situación militar, agravándola y precipitándola; estamos en la segunda fase que decía el General Spaatz, y el problema es gigante; pero los hombres que lo estudian lo tratan en pequeño, y los preparativos aún se desenvuelven en tono menor.

Los mandos de las fuerzas aéreas americanas, conscientes de la trascendencia de la acción de sus fuerzas y embargados de preocupaciones, discurren sobre el pasado y el porvenir: "Hoy nuestras fuerzas militares se enfrentan con una necesidad dominante: la necesidad de encontrar soluciones a problemas ocultos en el futuro y que todavía no se encuentran en el campo de la experiencia. Una vez señalado el camino, las ideas que pueden conducir a la solución acertada del problema son la necesidad número uno de las fuerzas militares en la actualidad. La Aviación tiene que revisar periódicamente el inventario de sus ideas y de sus doctrinas, descartando las que han caducado y resultan ya inútiles."

"Un factor de importancia primordial para la derrota militar, tanto de Alemania como del Japón, puede considerarse que fué un concepto equivocado en el planteamiento de la guerra; concepto que permitió a sus enemigos ventajas decisivas. Los fracasos tácticos de alemanes y japoneses fueron, sin duda, consecuencia de errores estratégicos. La estrategia militar de la última guerra, tanto del Eje como de los aliados, se basaba en un reconocimiento básico de que la solución definitiva de la guerra es un resultado de acción terrestre o marítima" (Coronel Burchival, del Air College). La guerra pasada se perdió por no creer en la Aviación. Hay que evitar que se pierda ésta por equivocarse respecto a sus posibilidades.

El General Spaatz lo dejó bien orientado en su escrito "Si tuviéramos que luchar de nuevo" (1); pero los hombres del Air College, que se percatan de la trascendencia del momento, no se dan cuenta de que continúan desenvolviendo la polémica de Douhet de 1929, cuando no había Armadas aéreas, ni quintas columnas, y los Estados Unidos no creían que habría guerra aérea.

(1) R. A., diciembre 1948 y enero 1949.

La estrategia inglesa del Imperio.

No se puede empequeñecer el problema militar, secuela de una pugna política e ideológica, y deformarlo como si se tratara de una pugna entre dos doctrinas o dos escuelas militares: el *aire integral* o *la fuerza equilibrada*. Lo que se avecina no va a ser la lucha de dos doctrinas o dos escuelas de guerra, sino la lucha a muerte de millones de seres y la esclavitud de los que sobrevivan.

Lo que ha cambiado y ha de ocupar el primer plano del discurso es la situación general del mundo: partido en dos bandos ideológicos que enmascaran un imperialismo sin límites que alcanzar, encabezado con dos potencias que rebasan la suma de todos los núcleos adyacentes y en posesión ambos de la fuerza aeroatómica, que llevan camino de igualar; con la agravante de que uno de ellos tiene una unidad ideológica disciplinada y violenta, llena de poder expansivo, que, equilibradas las fuerzas aéreas atómicas, constituyen el peligro principal de la contienda que se avecina.

No es mala la idea de referirse a la estrategia inglesa del siglo XIX, como hace el Coronel Reddoch; pero ha de hacerse con tino. La condición insular les hizo ver que la mejor defensa de sus islas estaba en la fuerza naval, y para aprovechar esa fuerza con un máximo rendimiento habría de buscar su expansión allende los mares, en tierras donde no hubiera potencia militar que pusiera en peligro sus territorios. Complemento de esa fuerza naval, indestructible, "two power standard", eran bases navales en todos los mares y pasos importantes y una entente con la segunda potencia militar de Europa, para contrarrestar en cualquier momento el ataque de la que ocupara el primer lugar. Esas bases tenían diversidad de situación política; eran islas o casi islas inexpugnables por tierra con los medios de ataque de la época (Malta, Gibraltar, Hong-Kong, etc.); territorios cuya soberanía política mediatizaban (Egipto, Singapur) Protectorados, alianzas, etc., y su éxito ha durado hasta la aparición del Arma Aérea y la ascensión de Norteamérica al rango de primera potencia industrial, naval y aérea del mundo. A partir de la guerra del 14 se orienta a una estrecha colaboración con los Estados Unidos, y terminada esta guerra se presenta la

situación militar que plantea la ascensión de Rusia a primera potencia militar de Europa, amplificada en su espacio, potencial humano y recursos, por su identificación con China, a gran potencia rusoasiática, rival del mundo occidental.

¿Y cómo aplicar aquellas directrices a la situación actual?

A la fuerza naval la ha sustituído la fuerza aeroatómica; eso se ha visto claro, y tras torpes, pero pequeñas discusiones, se ha decidido y está puesta en marcha con éxito.

Respecto a las bases, hay una pugna torpe entre los militares que lo ven claro y los políticos que no lo quieren ver, y está parcialmente en marcha, con escasa eficacia, como es natural: Plan Marshall y ayuda militar a parte de Europa (son muchas las naciones excluídas del frente anticomunista, y entre ellas, dos de una importancia capital). Se vislumbra, pero no lo acaban de ver claro, que el equivalente a las bases navales inglesas del XIX tienen que ser naciones aliadas sólidamente organizadas. En la guerra pasada, Gibraltar desempeñó su papel porque la neutralidad española impidió que los alemanes la atacaran; pero en la guerra que viene habría que detener a los rusos en los Pirineos, y si vienen por el Sur, Marruecos y los refuerzos que se pudieran aportar tendrían que oponerse en el Muluya y el Atlas; constituyendo un teatro de guerra que necesitaría un mando común. *Hoy el acceso al Mediterráneo no lo defenderían Gibraltar y Ceuta; hay que defenderlo en los Pirineos y el Atlas*: ocupados las Baleares y Marruecos por los comunistas, la Península Ibérica sería un peñón, malo de defender, y cosa parecida podría decirse de las Islas Británicas cuando ocuparan Francia los soviets. Esta amplificación es la misma por la que pasó la fortificación: de la plaza fuerte se fué al campo atrincherado, y de éste, a las regiones y fronteras fortificadas.

Respecto a la entente con la segunda potencia militar que aporte la fuerza terrestre indispensable—como para contener cientos de divisiones; con decenas sólo se va al mar—, no hay absolutamente nada; no se encuentra esa potencia, no la hay. Harían falta, dada la inmensidad del enemigo en espacio y potencial humano, dos: una en el frente Oeste y otra en el oriental; pero en la guerra pasada, equivocadamente, las aliadas fueron las mayores potencias del Continente, y las segundas potencias están aniquiladas y aún sin firmar el tratado de paz. Esta es la asoladora realidad, en la que se ha vivido sin peligro mientras no había más fuerza aeroatómica que la de los Estados Unidos (primera fase del General Spaatz).

Los dos frentes de guerra.

¿Qué puede pasar en la segunda? Una catástrofe, si no se organizan rápidamente las "bases" que requiere y como requiere el momento y las fuerzas terrestres necesarias para "resistere sulla la superficie, per far massa nell aria", como decía Douhet. El problema militar del comunismo exige promover una organización antagonista que haga evidente su superioridad de fuerza para vencerla, amplificando en escala cuanto se está haciendo.

Inicialmente se ha cometido el error de menospreciar el frente oriental, donde es mayor el peligro militar y el peligro político. Las sociedades, cuanto más primitivas, se acercan más al comunismo que a la democracia. (Resulta más natural que un "indio" obedezca a un "cacique", que elija una Cámara.) Y en Europa el problema está también mal planteado: no es ayuda a una Europa caprichosa, donde tanto Thorez y Togliati tienen anunciada la traición; ha de ser organizar toda la Europa occidental para que pueda hacer frente a Rusia. Lo primero que necesita la Europa occidental para hacer frente a un ataque ruso es *masas, disciplina y espacio,* y eso sólo puede darlo la alianza con la Europa central. Las masas y la disciplina hay que buscarlas en Alemania, y el espacio, en Africa. Y no hay otra forma de hacer frente a las fuerzas mecanizadas rusas y a las "quintas columnas" de los países latinos.

Muy torpes serán los países de este lado del Rhin si no ven que este es el único modo de conseguir su seguridad exterior e interior. La seguridad de Francia y del Benelux exige su inteligencia con Alemania; unas bodas en que se crucen *espléndidos regalos;* si no, Alemania caería del lado de Rusia, y entendidas las dos, se habría perdido todo.

Y en el Pacífico hace falta el Ejército del

Japón, con base sólida en el Continente, como primer elemento de defensa en el sector norte del frente; más de 7.000 kilómetros desde el Himalaya hasta la isla Sakaline. Si se eliminan de la contienda los doscientos millones de alemanes y japoneses y se ponen reparos a otros pueblos, perderán militarmente la lucha, desde luego.

La solución es construir: construir Alemania y Japón en primer término; no tratar de destruir a Rusia y China, como se hizo con España, Alemania, Japón, etc. Es importantísimo incluir al Japón y Alemania en la comunidad de naciones anticomunista, dando satisfacción a sus ansias de expansión demográficas, para establecer el pacto anglo-alemán y yanqui-japonés, y contar con ejércitos al pie de obra en los dos frentes.

Hay que repartirse las misiones: en el frente oriental todo es inmenso: el mar, la tierra, la distancia y las muchedumbres, y los Estados Unidos, con el arma aeroatómica para empleo estratégico y parte de ese frente para sus fuerzas terrestres, tienen bastante; que no esperen muchas tropas suyas en el frente occidental, porque podrían llevarse chasco.

¿No comprenden que sin los Estados Unidos el Continente vacío y las islas intermedias las poblará China? *La raza blanca debe defender su posición en Australia; pero deben comprender que hay qué defenderla porque es ilógica.* "La Naturaleza tiene horror al vacío." ¿No lo habían oído? Y aquel vacío quien lo llenaría con más facilidad es China. ¿Están tranquilos porque no tienen poder naval? Pues que no sean bobos, porque lo harían por el aire. Y sería una invasión histórica más.

¿No se les ha ocurrido aposentar sólidamente en aquellos mares a los Estados Unidos? ¿Qué ven? ¿Que éstos no pueden acudir a los dos frentes? Pues esa es nuestra tesis: que los Estados Unidos son indispensables en el Extremo Oriente y hay que organizar la Europa occidental prescindiendo de su ayuda. Otra cosa es una estupidez militar, que dará al traste con toda la civilización. Pero si Japón estuviese en Corea y Estados Unidos en Indochina, ¿sería inquietante la situación? ¿No es un contrasentido que los franceses, que no tienen fuerza para defender Francia, estén defendiendo la Indochina?

Esta crisis, que va siendo larga, es posible que se logre apaciguar; pero si se quiere disipar el peligro indefinidamente hay que pensar y practicar una política de largo alcance, que haga muy difícil que estas crisis vuelvan a repetirse y cualquier pequeño incidente la hiciera deflagrar.

El tema económico.

Hoy el campo de la Economía entra de lleno en el de la Estrategia. El dicho de Napoleón de que para ganar la guerra hace falta dinero, dinero y dinero, tiene plena actualidad; las cifras fabulosas a que alcanza el volumen del material y su coste, lo hacen más patente. Y es aspecto al que hay que dar la importancia debida. Hoy los Estados Unidos son inmensamente poderosos; pero podría llegar un momento en que la carga sobrepasara su capacidad; entonces *la quiebra* instauraría el comunismo en todo el mundo, sin posibilidad previsible de reacción, y la catástrofe sería definitiva. ¿Exageración? No, muy posible. ¿Quién hubiera dicho que Inglaterra, la banquera del mundo, habría de verse en la necesidad de restringir sus importaciones?

"En realidad, y por primera vez en su historia internacional, los Estados Unidos se encuentran hoy en la misma situación en que ha estado muchas veces la Gran Bretaña. Han de pagar por anticipado por el riesgo de la guerra, y cuando la guerra llegue no podrán realizar beneficios previos antes de mezclarse en el conflicto, ya que se verán metidos de lleno en él desde su comienzo. Los Estados Unidos han hecho cuantas ganancias pueden obtenerse de la guerra. Los pueblos de la Europa Occidental ya no tienen nada que dar, lo han dado todo. Ahora le corresponde el turno de dar a Norteamérica; la que no podrá esperar una guerra tan beneficiosa como hasta aquí, ya que, igual que los ingleses, serán más pobres después de haber alcanzado la victoria." (Capitán Norman McMillan, "La mejor defensa de la Europa Occidental". *Aeronautics.*)

Financieramente los alemanes, sin posibilidad de comprar en el Extranjero, salieron menos quebrantados de las dos guerras que Inglaterra, y esto sucedería en mayor escala con Rusia en la próxima contienda.

La paz o la guerra hay que financiarla, y es un error pretender que lo hagan solos los Estados Unidos, como lo hizo antes Inglaterra, porque se arruinarían éstos como se ha arruinado aquélla, y entonces, aun victoriosos militarmente, el campo quedaría abierto al comunismo y a Rusia.

¿Cómo? Pues muy sencillo de decir y muy difícil de hacer. Organizando las economías de las naciones limítrofes para que tengan fuerzas suficientes para hacer frente a la avalancha y costear sus aprestos de guerra. Hace falta fortalecer y enriquecer un número de naciones que puedan servir para aprontar recursos y voluntades en la lucha. Hay que revalorizar las monedas depreciadas. Y hay que movilizar territorios. En la tierra vital, el viejo mundo, Europa, está entre Asia y Africa, y puede sufrir presión o tener expansión en dos direcciones, paralelos y meridianos (Asia y Africa); ahora la presión viene de Asia y hay que buscar la expansión en Africa para encontrar fuerzas que contrarresten la presión.

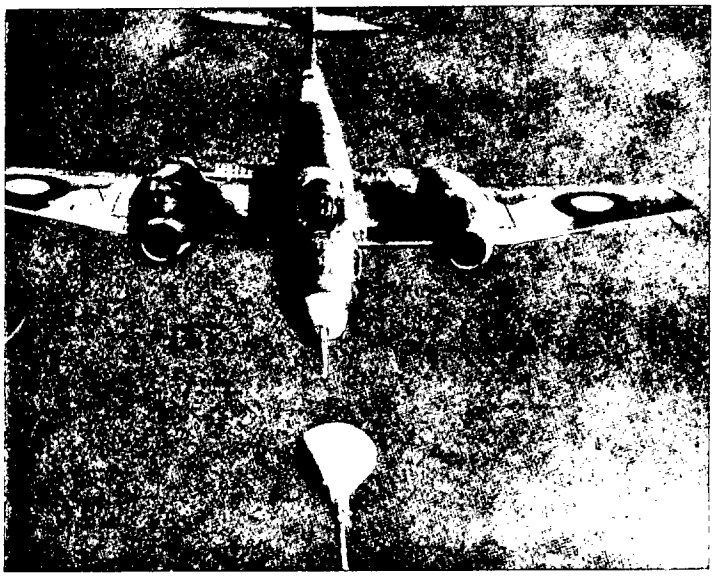
Hay que terminar con la política artificiosa de *internacionalizar, neutralizar y esterilizar territorios,* para satisfacer egoísmos; resolviendo las discordias en aras del bien común. La política del Escalda ya no tiene razón de ser; por seguirla más tiempo del debido, antes, se destrozó a España más de lo necesario, y hoy podría hacer falta. Y si ahora se hiciese lo mismo pasaría igual con Alemania. ¿Naciones mimadas y naciones agraviadas? No; hay que ir a una política realista de fecundizar territorios, y ésta exige entregar su soberanía a quienes tengan potencial para realizarlo. Hay que llevar al campo internacional la política económica de igualar el nivel de vida interior—el "New deal"—. *Hay que enriquecer naciones en vez de esclavizarlas, para que puedan ayudar a costear la guerra;* si no, se arruinarán ustedes, señores yankees, como arruinó a Inglaterra la guerra pasada. Los franceses han dicho ya que no "soportarían" la tercera liberación; pero ustedes no "soportarían" la tercera victoria militar.

El problema colonial hay que acometerlo en su conjunto. Hay que concentrarse y liquidar las parcelas lejanas en beneficio propio, en primer término, y, luego, de la comunidad civilizada y de su defensa. Las naciones ricas que no puedan dar Ejércitos tienen que comprender que sólo pueden contribuir a la paz y a la guerra movilizando territorios, que no pueden explotar ni defender y son necesarios para la organización de la defensa. Las naciones que puedan tienen que liquidar sus saldos; compra-venta de territorios; los préstamos para los que no tengan que vender. Y los Estados Unidos necesitan tierras para montar la defensa y expansionar su economía. Si los Estados Unidos intentan hacerlo todo a sus expensas se equivocan; van a la ruina. Para hacer frente a Rusia y China es necesario que los pueblos anticomunistas prosperen y puedan hacer las compras en dólares que necesiten; en cambio los Estados Unidos necesitan extensificar su área territorial. No hay que inventar, basta continuar la operación del traspaso a Inglaterra de los cincuenta destructores.

A enemigos de tan alto potencial como los de ahora no se pueden añadir los enemigos de antes y las naciones tradicionalmente perseguidas. No se puede persistir en que el mundo haga una política sistemática contra Japón, Alemania y España en beneficio de otras naciones para que mantengan su soberanía en territorios que no pueden cultivar ni defender, en pugna algunos con la doctrina de Monroe, pagándolo los Estados Unidos y haciendo las demás naciones de comparsas. ¿No fué fructífero el cese de la hostilidad a Francia? ¿Por qué no siguen ese camino? ¿No se encontraría otro Eduardo VII que lo comprendiera y salvara al mundo?

Desconcierto: Churchill propugnando la unión de la Europa del Oeste y Schuman intentando la unión de las industrias pesadas ven claro el problema y trabajan con acierto. Pero los desmantelamientos de fábricas y las disquisiciones sobre la posibilidad de la aviación para detener a los tanques rusos y su valor como arma de paz son errores que hay que desvanecer pronto.

Clemenceau dijo en 1914 que la guerra era una cosa muy seria para que la dirigieran los militares; y eso podría decirse de los Parlamentos. En la primera guerra hizo falta Clemenceau y en la segunda Churchill; ¿quién será el hombre de esta tercera?; porque como sigan los personajillos que levantan las Cámaras populares para derribarlos en seguida, el mundo va a la catástrofe.



Abastecimiento de combustible en vuelo

Por ANTONIO RUEDA URETA
Coronel de Aviación.

Ya anteriormente apareció en REVISTA DE AERONAUTICA una referencia a los métodos más o menos en embrión para efectuar el suministro de combustible de avión a avión en pleno vuelo; la última referencia fué cuando el primer vuelo sin escala alrededor del mundo del B-50 norteamericano "Lucky Lady".

Sin embargo, ciertos interrogantes que nos hemos hecho y que hoy creemos poder contestar nos inclinan a volver sobre un tema que es de actualidad.

¿Porqué romper el cable? ¿Cuántas veces tira cada avión del conjunto cable-manguera una vez enlazado? ¿Cómo se garantiza el encuentro de ambos aviones con mala visibilidad? ¿Cómo puede efectuarse la operación en la noche? Si el avión tiene que repetir su apostamiento después de haber perdido su cable por la rotura que sufre al final del repostado, ¿cómo se resuelve el suministro?

Empecemos por decir que *el avión cisterna,* que es el que entra a la operación, desde detrás y desde abajo, lleva a proa un potente foco del tipo de cristal amarillo *antiniebla* (como el de los automóviles), que permite iluminar cierta zona y ver el cable del avión a suministrar, aunque sea de noche y haya niebla o nubes.

En segundo lugar, veamos el modo de encontrarse los aviones incluso de noche y con niebla.

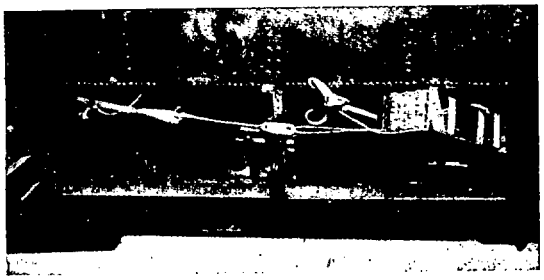
Primera fase.—El avión a suministrar comunica su posición actual y cuál será la suya aproximada en el momento en que desea ser suministrado.

Segunda fase.—El avión cisterna despega (si ya no lo había hecho) para estar a esa hora en ese lugar aproximadamente.

Tercera fase.—Tanto el avión cisterna como el avión a suministrar llevan equipo radar del tipo "Rebecca-Eureka", que se empleó en la guerra para localizar ciertos objetivos y bombardearlos sin visibilidad. Recordemos algo de su funcionamiento, que nos ayudará a comprender lo que hoy tratamos.

Esta instalación radar consta de dos elementos; uno denominado "Eureka", que es una estación *llamadora-buscadora,* y otro denominado "Rebecca", que permite ser "encontrado" porque "contesta" cada vez que lo excita la *buscadora.*

La "Rebecca" se tiraba con paracaídas en el objetivo a bombardear, con poca anticipación, a la hora del bombardeo por unos aviones "piratas" (generalmente "Mosquitos"), tripulados por personal muy especializado en navegación y localización de objetivos, que hacían el viaje guiados por el sistema "Gee" o por el "Oboe", en las últimas horas del día (y a veces, incluso, de noche). Allí quedaba la "Rebecca" silenciosa e ignorada, pues no emitía señal ninguna mien-



El dispositivo terminal recogido.

tras no era excitada por su "Eureka", sintonizada con ella y sólo con ella, para no excitar a otras posibles "Rebeccas" de otros objetivos.

Cuando llegaba la ola de bombardeo a las proximidades del objetivo (hasta allí había ido guiada por sus aparatos "monitores" de cabeza, y éstos por el sistema "Gee" o por el "Oboe"), estos "monitores" ponían en funcionamiento su "Eureka" la cual excitaba a la "Rebecca", que ya estaba próxima; ésta "contestaba", y al contestar la "Eureka" la localizaba y se volaba hacia ella. En el momento de estar encima se encendían unas luces que iluminaban un letrero que decía Eureka-Rebecca. (Encontré a "Rebecca").

Este mismo sistema se emplea aquí, ya que el avión a suministrar lleva el "Rebecca" y el avión cisterna el "Eureka", pudiendo, pues, fácilmente llegar el uno a la vertical del otro, poniéndose de acuerdo por radio para no llevar la misma altura hasta después de haberse localizado bien.

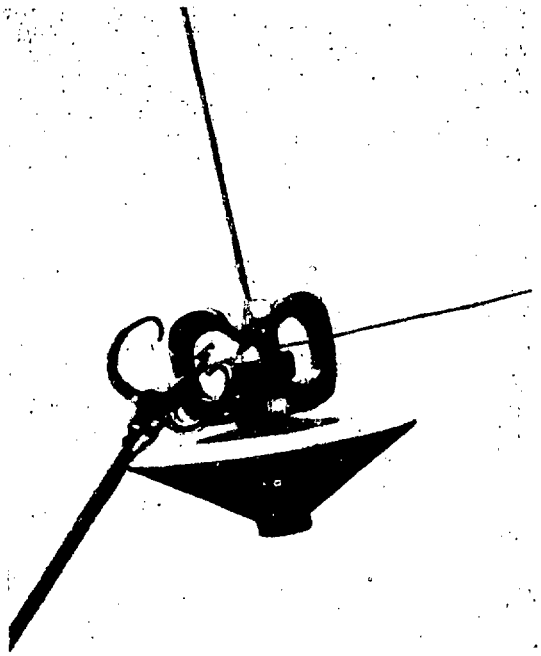
Cuarta fase.—El avión cisterna enciende su faro de luz amarilla de proa, y baja a menor altura de la que lleve el otro avión, colocándose detrás, próximo a él, y entrando con precaución desde debajo.

Mecanismo y disposición del acoplamiento para la recepción.

Exterior del dispositivo de acoplamiento.

Quinta fase.—El avión de delante suelta un *ancla de aire* de forma cónica, que estaba sujeta al avión por un dispositivo de bayoneta de rápida suelta; este *ancla,* en su parte superior, lleva cuatro argollas o asas colocadas en aspa, y va sujeta al extremo final de un *cable sostén* que se desenrolla de un torno, arrastrado por el "ancla" hasta una longitud de unos 85 metros, quedando a remolque del avión, formando un extenso y amplio arco.

Sexta fase.—El avión cisterna, con un sistema análogo al de arponear en el mar, lanza por delante del cable sostén otro *cable de*



Dispositivo terminal en forma de arpón.

contacto, que lleva en su extremo un arpón de tres uñas; tiene aquélla misma longitud de 85 metros. Ambos cables son de acero trenzado.

Este cable pescador sale hacia el frente y cruza por delante del cable que colgaba del avión a suministrar, pero por efecto del aire de la marcha se curva el extremo con su arpón hacia atrás.

El cable que va a remolque alcanza en seguida al del arpón, y este último se desliza hasta el "ancla", y luego hasta que el "arpón" se engancha en el ancla.

Séptima fase.—El "avión cisterna" reco-

ge su cable y su arpón, y sustituye el ancla por el extremo de la manga de trasvase, que engancha al ancla. El extremo o boca de la manga es esférico, y tiene unas escotaduras laterales (cuatro o cinco escotadoras), y está forrada por delante con unas juntas elásticas de *neoprene,* que luego harán un cierre hermético con la boca de carga del avión a repostar.

El avión de delante ha perdido su "ancla", que ha quedado en el avión nodriza.

Octava fase.—El avión de delante va recogiendo su "cable sostén", y con él la manga de trasvase; al mismo tiempo que el *avión cisterna* va soltándola; esta manga tiene unos 85 metros de largo, un diámetro interior de 5 centímetros y una resistencia a romperse de unos 3.000 kilogramos.

Al mismo tiempo el "avión cisterna" va pasando a la parte superior y detrás del avión a suministrar.

Novena fase. — Al llegar la boca de la manguera al avión a suministrar se adapta perfectamente al fondo interior de un embudo cilíndrico (que hay debajo de la parte posterior de su fuselaje), y gracias a las juntas elásticas de *neoprene* y a la tracción del cable que tira fuerte desde dentro se hace un cierre hermético, mientras cinco palanquitas acodadas de funcionamiento hidráulico aprisionan y fijan la cabeza esférica de la manga por los bordes de la horquilla, dentro del cono esférico, formando una unión muy segura para el paso del combustible. Las cinco palanquitas entran en las cinco escotaduras que antes dijimos que había en la cabeza semiesférica de la manga.

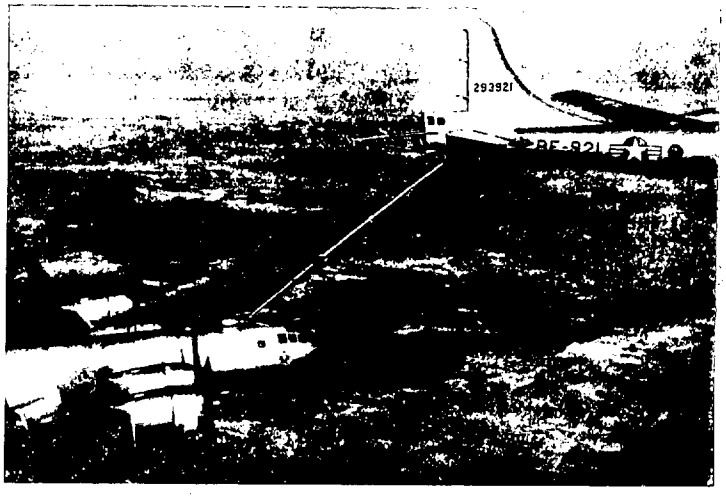
Se hace el trasvase, manteniéndose mientras un enlace radio-telefónico, y la posición relativa por medio del radar, o a la vista si es de día y hay buena visibilidad.

La manga no flamea porque va sostenida hacia atrás por un "ancla de aire" en su parte central. La escotadura de salida de la manga en el avión nodriza es amplia, para permitir las maniobras de empalmes y sustituciones.

Décima fase.—Terminado el trasvase se suelta otra vez por el avión de delante la manga unida al *cable sostén* del avión delantero; va siendo recogida por el "avión cisterna".

Cuando ya la tiene toda recogida, habrá otra vez 85 metros de "cable sostén" entre ambos aviones. Entonces suelta el avión delantero 20 metros más de cable, y a los 95 metros hay un punto débil llamado *eslabón débil de ruptura.* En la primera parte de la operación este eslabón estaba todavía enrollado al torno y no podía romperse por allí.

Undécima fase.—A una señal del operador del avión de delante, y cuando ha salido ese "eslabón débil", que lleva un banderín, "el avión cisterna" se separa, ocasionando por aquel punto la ruptura del cable.



Aprovisionamiento de B-50 desde Superfortalezas B-29 por el nuevo sistema americano, que se basa en el empleo de un tubo telescópico de metal.

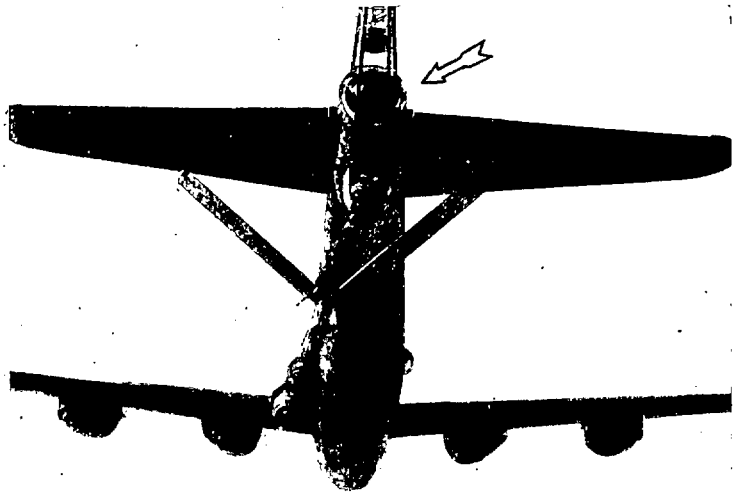
Este cable es recuperado a bordo del avión nodriza, que antes ya se había quedado con "el ancla".

¿Por qué no se recupera el cable por el avión delantero en vez de romperse? Podría volver a unírsele "el ancla" en su extremo y que lo recogiese otra vez el avión delantero.

Ciertamente que podía hacerse llegar otra vez el "cable sostén" hasta el avión nodriza, y desprendiéndolo de la manga adaptarle el "ancla" y soltarlo libremente, y luego recogerlo el avión anterior para poder volverlo a utilizar.

Pero parece que hay cierto peligro de incendio por diferencia de potencial eléctrico entre ambos aviones. Nos queda la duda de porqué no existe este mismo peligro en las sucesivas fases. Lo cierto es que el avión "Lucki-Lady" llevaba varios cables y anclas para los varios suministros que tenía que hacer por si se rompía involuntariamente en alguna de las operaciones y convenía ir aligerando de peso al avión.

Todas las diferentes fases que constituyen la operación de abastecimiento, incluso el establecer contacto, significan de quince minutos a media hora, y durante ese tiempo pueden trasvasarse de 3.500 a 7.000 litros de combustible.



Obsérvense los dos pequeños planos de la tubería para dirigir su extremo hasta hacerlo coincidir con el alojamiento del B-50.

Aunque parezca complicada es sencilla, y sólo exige un equipo apropiado y personal que esté práctico en la maniobra, y un solo operador en cada avión.

Parece natural suponer que sólo se lleven dos cables y dos "anclas", y se pueda conseguir el trasvase sin tener que perderlo en cada suministro, salvándose de algún modo el señalado peligro de descarga eléctrica entre los aviones por diferente carga de potencial. Esto hace suponer de otro modo un aislamiento de todo el conjunto, tornos (de ambos aviones), manga, boca de la misma, cables, respecto a ambos aviones, y el hecho de que cualquier roce o contacto imprevisto con la escotadura de salida del avión nodriza, o con el cono de la boca de carga del avión a suministrar, significase ese mismo peligro de descarga eléctrica entre ambas aeronaves.

Nos inclinamos por esto a creer que razones de seguridad hicieron preferir el llevar en el "Lucky-Lady" tantos cables y "anclas" como suministros fueron previstos, y razones de aligerar peso aconsejaron recurrir a la rotura de un cable en cada suministro y su recuperación por el avión nodriza.

En caso de convenir no perder su cable y su "ancla", seguramente que el avión a ser suministrado podría conservarlo.

Haremos referencia al suministro de aviones de caza en vuelo, que se ha hecho por los Estados Unidos con él.

No parece que pueda tener otro objeto, el tratar de suministrar en vuelo la Caza, que el permitirle acompañar al bombardeo de largo alcance. Sin embargo, por una parte las velocidades del bombardero (Stratojet B-47), que le permitirán operar aisladamente o en pequeño número, por sorpresa y fiando en su defensa a su propia velocidad y armamento, y, por otra parte, que al menos la Caza de acompañamiento deberá estar en las bases avanzadas, y como sólo desde ellas y de regreso hasta ellas, acompañaría a las formaciones de bombardeo, no alcanzamos a comprender cuál puede ser el empleo práctico de suministrar combustible a la Caza en pleno vuelo. Vemos preferible el empleo de depósitos supletorios lanzables en todo caso.

Por último, un nuevo sistema es el de tubería rígida, dirigida por medio de dos pequeños planos o aletas en su extremidad, de cuyo sistema dimos noticia en el número de mayo de REVISTA DE AERONAUTICA, y de cuyo sistema acompañamos unas fotografías.

La maniobra envolvente

Por NARCISO DIAZ ROMAÑACH
Comandante de Infantería del S. E. M.

Es innato en el hombre, es instintivo, atacar a su semejante, no por su frente para así hurtar su cuerpo a la acción del adversario, eludir su defensa o aprovechar su ausencia (debilidad de presencia) para apoderarse de lo que le pertenece, u ocupar aquellas posesiones que usufructuaba un semejante, para impedirle su libre uso. Sólo la sociedad, con sus leyes, pone trabas al ejercicio del instinto. Y es esa misma sociedad la que con personalidad definida se hace eco de las facultades innatas de sus individuos y las aplica en aquello que considera ha de laborar en su beneficio; y una de ellas es el ataque a la sociedad oponente, no de frente, sí empleando medios arteros, para envolverle políticamente, o haciendo que el peso de su poder en armas gravite sobre uno de los flancos (terrestre o marítimo), sobre su parte superior (aéreo), y por la inferior (submarino, minado terrestre), para conseguir las condiciones precisas que le lleven a situar sus masas o elementos armados entre las fuerzas enemigas en una profundidad tal, que es función de la masa, o debilitar sus comunicaciones (quitarle libertad de maniobra), pero siempre con la mira puesta en crear los centros de acción entre las fuerzas enemigas (no se habla de retaguardia, pues consideramos que, dado el volumen y modalidades de las guerras recientes, y las previstas para un futuro próximo, ésta no exista), que a modo de los tumores o centros de infección, en el cuerpo humano, irradien los elementos debilitadores de las fuerzas todas del adversario.

En la historia militar se acusa el momento en que se acude a la maniobra envolvente, de pequeños vuelos, pero con tendencia a aprisionar, a asfixiar, a desmoralizar a las fuerzas contrarias, y llegan a caudillos famosos cuantos se aprovechan de estas enseñanzas y les dan realidad, adaptadas en cada momento al tiempo en que viven, armas...

Son las luchas, actuales por recientes ya que sus rescoldos aún no están apagados y pueden ser aventados por la incomprensión, testarudez e insensatez las que confirman la vital aplicación de este principio y su éxito rotundo y económico, y las que ofrecen materia de estudio al político, al militar, que les permita deducir consecuencias encaminadas a formar:

— Su idea para el ataque.
— Su concepto de la defensa.

I.—Maniobra de ideas o política.

Las querellas entre países, los pretextos para combatir por unos kilómetros cuadrados más o menos de terreno, zonas irredentas, etc., quedan como rencillas familiares al sobreponerse a ellas la latencia de los únicos principios que se hallan frente a frente en todos los ámbitos de este mundo que habitamos, principios que, como en la oposición de las antiguas civilizaciones, se repelen con tendencia, cada uno, al predominio sobre el otro, con el avasallamiento del vencido, para el que, como en los tiempos antiguos, en que era desconocido nuestro gran Vitoria, no habrá más que la esclavitud y la muerte, ésta por sí o consecuente a aquella.

Estos principios, que no se hallan encerrados en límites geográficos determinados, están en la masa de sectores de opinión de cada país, que al hallarse así divididos por sus ideas incompatibles, crean las condiciones precisas para que en el momento de la ruptura el país rector de estos principios que mejor tenga organizados sus combatientes y guerrilleros, latentes dentro de cada límite geográfico o político, será el que tenga realizada la maniobra envolvente que fué *preparada* con la *previa* de ideologías.

Es la presencia de las universalmente conocidas y padecidas *quintas columnas*, con su resistencia pasiva, su propaganda subversiva, sus acciones de sabotaje, sus golpes de mano, su acción informativa, etcétera; todo ello no esporádico, sí fruto del plan preconcebido por el país rector, de ideología afín, crean el ambiente, la intranquilidad y a la larga la desmoralización, si no pueden ser cortados y atajados sus manejos, el clima propicio para que la acción de fuerza que se desarrolle en el momento oportuno en perfecta coordinación con el movimiento resistente, sincronizando acciones

gracias al gran papel de la radio, tenga garantía de éxito (ejemplos en la segunda gran guerra múltiples tenemos en los documentos hasta el momento conocidos).

II.—Maniobra por los flancos.

Es maniobra ésta netamente militar, la clásica, preconizada por Schliefen, en que se conjuga masa con velocidad para obtener la resolución del problema. Maniobra que requiere el vacío o encontrar la zona débil del adversario, o bien realizar, si ello es económico, el esfuerzo de neutralizar una zona fuerte, si el punto débil no existe y no puede salirse del marco que la encuadra (terrestre o marítimo) para, por esa zona, introducir la masa veloz precisa para maniobrar.

Maniobra en la que la colaboración aérea (masa) es *indispensable* y en la que el movimiento resistente afín es el gran colaborador.

Si para esta maniobra se está en condiciones de utilizar el mar, entonces la zona débil puede y debe buscarse en la costa antes que empeñarse en debilitar una zona fuerte terrestre; con ello la finalidad de situar dentro del terreno enemigo una masa propia se ha conseguido, y con ello la de estar en condiciones de debilitar la zona fuerte (Monte Cassino).

Es, pues, la maniobra de flanco, de gran flexibilidad y de *cooperación amplia* entre los tres *Ejércitos,* que son los pilares armados de un país, y el *clandestino,* lo que implica un *profundo conocimiento de posibilidades mutuas* entre los Ejércitos, que proscribe la copartimentación estanca, y abunda en la amplia relación, mutua comprensión para hacer gravitar indistinta y sucesivamente, según las necesidades estratégicas lo vayan pidiendo, el centro de gravedad de toda acción en el Ejército al que pueda corresponder la responsabilidad en cada momento de ella, y su dirección en el jefe supremo *designado exprofeso,* ya que sus Estados Mayores contendrán, indistintamente, personal de todos los Ejércitos, íntimamente compenetrados, y, por tanto, sus órganos de trabajo deberán hacer viable la idea concebida para la maniobra.

Es esta maniobra eficaz, porque nada inquieta tanto a las tropas como el sentirse atacadas por la espalda o en la zona tras sus líneas. El estamos "copaos" del "paisa" es mal que anula la capacidad de resistencia si unos jefes, con moral elevada y conscientes de su deber no saben imponerla; si la tropa no tiene espíritu para sobreponerse a la primera sensación de pánico buscando la protección que irradia de la elevada moral y del ejemplo de sus superiores.

III.—Maniobra vertical o por la parte superior.

Esta es netamente de carácter aéreo. ¡Qué mayor debilidad que el espacio aéreo! Es espacio naturalmente débil, pero que el oponente puede hacer fuerte con su reacción aérea o contraaérea (batalla de Inglaterra).

El principio de masa por velocidad es también de aplicación a esta maniobra; la masa creará las condiciones favorables; la velocidad las del éxito, para sorprender al contrario y anular su capacidad de reacción.

Esta maniobra permitirá situar entre el enemigo los elementos potentes que sean aglutinantes de los afines, y que al debilitarle permita poder perforar sus amplias zonas o núcleos fuertes en defensa.

IV.—Maniobra por la parte inferior.

No es esta maniobra de situar masas de combatientes; sí de que con masa y velocidad se consiga actuar contra las comunicaciones marítimas del adversario. Es neta misión marinera-submarina cuando no se pueda pasear impunemente el pabellón por los mares; cuando los barcos de superficie deban permanecer amarrados en espera de coyuntura oportuna, si no se quiere que sucumban gloriosamente.

Es esta la maniobra no espectacular, la callada, de cada día, de héroes desconocidos, pero de grandes efectos si el contrario no llega a acertar con los medios eficaces de contrarrestar esta acción sutil.

V.—Amplitud actual de la maniobra envolvente.

Actualmente esta maniobra tiene latente una amplitud insospechada. Son grupos de países los que actuarán contra otros. Los objetivos estratégicos son ambiciosos al apoyarse en el factor velocidad y radio de acción de los elementos que los sirven, y en la cooperación de otras masas afines situadas en el corazón de los grupos de países sojuzgados por las ideas oponentes, cuyas masas retardarán la llegada de refuerzos, entretendrán reservas, disgregarán esfuerzos, permitirán prescindir de la seguridad, retrasarán

la concentración o los reagrupamientos tras la ruptura... Ello requiere una organización excelente que se base en la sencillez, para que sin diferencias doctrinales, sin dilatadas disensiones, pero sí oyendo sintéticos asesoramientos e informes pueda ser puesta en cada momento en marcha un conjunto heterogéneo de nacionalidades, pero homogéneo en cuanto a ideales de sus componentes, en doctrina de sus mandos, armamento y materiales de dotación, teniendo en cuenta que en cada agrupación de países el ideal predominante o el más audaz ha de maniobrar para estirpar el ideal más débil, o al conservador, para evitar que éstos, como gota de agua en el hierro, lo vayan corroyendo y puedan llegar a hacer nulos los éxitos fuera de la frontera común.

Esta maniobra, con claros fines y directriz firme, ha de iniciarse ya desde tiempo de paz, envolviendo y asfixiando a la ideología oponente, manifiesta o clandestina; para estirparla de la sociedad o dejarla, una vez conocida, en lazaretos que eviten la propagación del morbo.

Los claros fines y la directriz firme van encaminados a obtener una *franca* colaboración entre países que quieran defender una civilización por encima de antipatías personales, o incompatibilidades raciales, históricas o de gobierno, fomentando el acercamiento y la relación, con lo que nacen las simpatías, y remozando la política entre países y aun la interna de algunos, para que no sea la política de doblez, insidia, perfidia, mala voluntad, la que impere en los ánimos rectores, sí la de la lealtad a prueba, la de fidelidad a los compromisos y a la palabra dada y empeñada, como juramentados todos para no dejar abandonado al país, que no sea ya necesario por haber pasado ya el momento crítico que aconsejaba como *conveniente* una aproximación.

VI.—Medidas oponentes.

Vistos a grandes rasgos las características de la maniobra envolvente, parece conveniente se expongan las medidas oponentes.

a) *Previamente o de tipo permanente.*

Precisa inculcar en todas las mentes que en la *era atómica* (aunque esta arma no se llegue a emplear) combatientes los serán todos, y, por tanto, debe *darse el pecho* desde el primer momento (que es el de toda la vida) para que haya unidad y cohesión en el esfuerzo; para que un excesivo apego a los bienes materiales, un mal entendido amor a la familia y otros motivos no tan reales o nobles dé lugar a que paulatinamente sean eliminados y desposeídos de todos aquellos pusilánimes, pancistas, equivocados, pescadores en río revuelto, que consideraron que otros eran los que debían actuar para sacarles las castañas del fuego.

Debe darse ilimitado apoyo *material* (en primer lugar) y moral a todos cuantos por su ideología se hallan en un encuadre geográfico no propicio a sus ideas, y mantener un enlace efectivo con sus organizaciones para darles instrucciones, recibir información y proporcionar la ayuda material precisa, llegado el momento, incluso armas, víveres, municiones, medicamentos, etc.

Diseminar, en lo posible, los elementos o fuentes económicas, cuya concentración pudiera ser objetivo de un movimiento envolvente de ocupación o de destrucción.

b) *En la contienda.*

Mantener núcleos o zonas resistentes en los países que engloben puntos críticos, órganos vitales..., con fuertes y rápidas reservas para acudir a los lugares de posible irrupción (terrestre, marítima, aérea), mantener la zona de contacto, con fortaleza en los lugares de lógica irrupción; mantener reservas potentes (estratégicas) para acudir o desembarcar donde conciba el Mando.

Intensificar la acción contra los agentes o afines del enemigo, colaborando en ello todo el país.

Tener dispuestas las réplicas precisas para, según el momento y zonas atacadas, realizar una acción envolvente en territorio del contrario.

c) *Posterior a la contienda.*

Tener previstas las medidas que conduzcan a restablecer rápidamente la *normalidad mínima precisa* para no llevar a la desesperación a las masas, para no agobiar a los vencidos, entre los que habrá afines a los que se deberán dar los elementos y apoyo moral precisos para que, actuando en funciones rectoras, organicen sus países, y sin que se les expolie o mutile por compromisos adquiridos a sus espaldas o bien porque en el momento del compromiso sus elementos rectores no tuvieron un poder efectivo, palpable o real que poner en la balanza de los acuerdos.

Arnold y Doolittle

Por FERNANDO QUEROL MULLER
Comandante de Aviación.

Arnold.

Sus profesores de vuelo fueron—en 1912—nada menos que los mismos hermanos Wright, padres de la Aviación.

Desde los primeros tiempos figuró entre los discípulos de Mitchell, a quien defendió cuando fué juzgado y condenado en 1925.

Más tarde su nombre había adquirido particular importancia por haber sido el jefe de las Fuerzas Aéreas del Ejército (Army Air Forces) durante la segunda guerra mundial. Bajo su mando, la Aviación no sólo creció de un modo inusitado en cantidad y calidad, sino también en estimación y comprensión por parte de los otros organismos armados. Prueba de ello son los siguientes párrafos del "Reglamento de mando y empleo del Poder Aéreo", publicado por el Ejército de los Estados Unidos en julio de 1943, donde por primera vez se reconoce oficialmente las indiscutibles prerrogativas y valores de la Aviación.

"La consecución de la superioridad aérea es el primer requisito para el éxito de cualquier importante operación terrestre"; por tanto, "las Fuerzas Aéreas deben emplearse principalmente contra las Fuerzas Aéreas enemigas hasta obtener la superioridad aérea"; y para ello hay que tener en cuenta que "el completo dominio del aire solamente puede conseguirse y mantenerse por medio de una total destrucción de la Aviación enemiga. Como esto es difícil, es preciso mantener continuamente operaciones de contraataque de las Fuerzas Aéreas para conservar la supremacía aérea."

En este mismo Reglamento no sólo se siente la necesidad de contar con la superioridad aérea, sino que se destaca además el valor de la seguridad que esta superioridad proporciona. "Las operaciones aéreas preceden, casi invariablemente, al contacto de las fuerzas de superficie; del éxito de estas primeras operaciones aéreas depende la movilización, concentración y movilidad de las fuerzas terrestres."

También son interesantes las observaciones relativas a cómo debe ejercerse el mando de las Fuerzas Aéreas. "El mando de las Fuerzas Aéreas y terrestres en un teatro de operaciones será investido en el jefe superior, el cual ejercerá el mando de las Fuerzas Aéreas a través del jefe de la Fuerza Aérea, y el mando de las fuerzas terrestres a través del jefe de las fuerzas terrestres." Así, pues, el jefe de las Fuerzas Aéreas —subordinado al jefe del teatro de operaciones—asumirá el mando de toda la Aviación, pues "el control del Poder Aéreo disponible debe ser centralizado para no dañar la flexibilidad, la más importante de sus características", estableciéndose que esta concentración de las Fuerzas Aéreas en la sola mano de su jefe no debe ser rota nada más que en casos muy especiales. "El jefe del teatro de operaciones no agregará las Fuerzas Aéreas del Ejército a unidades de las fuerzas terrestres que estén bajo su mando, excepto cuando tales unidades de la fuerza terrestre operen independientemente o estén aisladas debido a la distancia o a la falta de comunicación".

Hasta aquí el indicado Reglamento, redactado en época en que la Aviación terrestre dependía del Ejército. Sus atinados conceptos sobre las cuestiones aéreas son debidos en gran parte a la influencia de Henry Arnold.

* * *

A lo largo de la segunda guerra mundial, Arnold, como jefe del Army Air Force, rindió tres valiosos *informes al secretario de Guerra* sobre la situación de las Fuerzas Aéreas. A continuación, para poder resumir las ideas principales contenidas en estos tres informes, así como las que se desprenden de su colaboración en diversas revistas y publi-

caciones, nos valdremos de una convencional agrupación y numeración:

1.° "*Poder Aéreo es la capacidad para transportar efectos bélicos (bombas, municiones, soldados, equipo y material) por vía aérea a un punto determinado.*"

2.° *El Poder Aéreo debe reposar en:*

a) Tener una *Fuerza Aérea* capaz de encajar la expansión requerida por una guerra y la introducción de nuevas ideas y técnicas; la Fuerza Aérea debe ser moderna, pues una Aviación de segunda mano es peor que no tener ninguna, ya que proporciona una engañosa confianza a la nación.

b) *Personal* capaz de enseñar para que los efectivos movilizados puedan ser empleados rápidamente en caso necesario.

c) Tener *laboratorios* bien equipados y personal competente para estar siempre a la cabeza del progreso aeronáutico.

El General Arnold.

d) Conservar una *industria* potente, capaz de rápida expansión para que produzca el mejor equipo en el menor tiempo posible. Hay que conservar al día la industria aeronáutica, y para ello es preciso sustituir los programas de fabricación por otros mejores, tan pronto como aquéllos queden anticuados.

e) Mantener una *doctrina aérea* por delante del material, con visión profunda del futuro; una Fuerza Aérea que no mantiene sus doctrinas en un grado de desarrollo más avanzado que su equipo y que no mira hacia el futuro, infundirá un falso sentido de seguridad a la nación. Para ello:

— Hace falta una perfecta información al día sobre el posible enemigo.

— Hay que estar dispuestos a actuar con decisión y rápidamente, teniendo en cuenta que la Fuerza Aérea será la primera en establecer contacto.

— Hay que estudiar como primer objetivo el sistema industrial, clave del enemigo.

f) Disponer de amplias *líneas comerciales;* el transporte aéreo es esencial para el poderío aéreo.

g) Mantener una eficaz *colaboración* con Tierra y Mar. "Cada uno debe entender las técnicas tácticas, capacidades y limitaciones de los demás. Esto puede asegurarse solamente por medio de una real inteligencia entre sí en ejercicios técnicos y maniobras durante el tiempo de paz." De un sincero deseo de colaborar se obtendrá la mayor eficacia de los organismos armados, y de una sincera revisión de los mismos debería obtenerse "la eliminación implacable de todas las armas, ramas y servicios, equipos o conceptos cuya supervivencia sólo se justifica por la tradición, el sentimiento o la inercia pura".

3.° *La ofensiva es la esencia del Poder Aéreo,* tanto si se aplica a adquirir el dominio del aire como cuando apoya la lucha terrestre, lleva a cabo grandes desembarcos aéreos o castiga la retaguardia enemiga con el bombardeo estratégico.

4.° *Los asaltos aéreos estratégicos, a diferencia de los tácticos, rara vez son de un efecto inmediatamente aparente.* "Son como el cáncer, que primero produce inapreciables trastornos internos, y finalmente, la muerte." Por eso es preciso frenar las impaciencias del que desprecia el bombardeo estratégico, creyéndolo inútil, porque no palpa en seguida sus consecuencias.

* * *

Los conceptos de Arnold sobre la futura guerra pueden también ser ordenados del modo siguiente:

1.° *La guerra empezará por el aire.*—"El poderío aéreo es el arma por medio de la cual el agresor de la segunda guerra mundial golpeó primero, y con la cual golpearán los futuros agresores." Un ataque por sorpresa, afortunado y repentino, puede llegar a desorganizar la vida de la nación atacada de tal modo que la obligue a pedir la paz.

2.° *Los Estados Unidos serán el primer objetivo.* — En dos guerras mundiales el agresor se lanzó primero contra otras naciones, esperando que los Estados Unidos permanecerían alejados o que aquéllas serían derrotadas antes de que Norteamérica se hubiera rearmado lo suficiente para poder intervenir en su favor. "Felizmente, en cada guerra ha habido tiempo para movilizar nuestro poderío y decidirla con la influencia de nuestra intervención. Pero la lección es demasiado sencilla para que el próximo agresor la olvide." En consecuencia, el enemigo evitará la repetición de la ayuda de Estados Unidos, atacando inicialmente a este país.

General Doolittle.

3.° *Por tanto, nuestra primera línea de defensa debe estar en el aire.* — La única protección contra la agresión que amenaza a los Estados Unidos es cortarla en sus primeros golpes. "En el pasado, tales golpes eran de origen marítimo; el tradicional poderío naval era nuestra primera línea de defensa. Desde ahora en adelante, las agresiones de éxito vendrán por el aire y nuestra línea de defensa esencial es la aérea."

Cuando la agresión se produzca, la Fuerza Aérea debe acudir en seguida a detenerla y pasar rápidamente al ataque. "Debemos estar preparados al minuto. Nuestra contraofensiva deberá poder ser hecha con las fuerzas en activo, no con las que puedan movilizarse en semanas o días."

4.° *Necesitamos una permanente potencia aérea, lista y eficaz.* — Al acabarse la guerra contra el Japón, en plena fiebre de desmovilización y pacifismo, Arnold pedía angustiosamente a la opinión pública que no desatendiera la potencia aérea del país y no se durmiera en los laureles de la victoria y la bomba atómica. "La desmovilización se ha llevado a cabo con tal apresuramiento, que nuestras alas han quedado rotas. Sólo tenemos la tercera parte de las Fuerzas Aéreas necesarias; eso sin contar con que el material se nos va haciendo viejo. No olvidemos que necesitamos cinco años para alcanzar la formidable potencia aérea que teníamos en el momento de terminarse la guerra. Ahora no tenemos rival para nuestras fuerzas navales; pero sí para las aéreas. Nos son imprescindibles 70 Regimientos."

5.° *A las velocidades supersónicas el combate desaparecerá.*—Se refiere a que, al aumentar las velocidades, se harán cada vez más difíciles las maniobras acrobáticas del combate, tal como lo hemos entendido hasta ahora.

6.° *El hombre dejará de manejar muchas armas aéreas.*—Las grandes aceleraciones de ciertas armas-cohete resultan prohibitivas, físicamente, para el hombre. También lo son moralmente aquellas que implicarían un suicidio. Sin embargo, "aunque nunca se prescindirá por completo del arma pilotada por el hombre, irá en disminución".

Las armas radiodirigidas tendrán un gran porvenir, tanto en la defensiva como en la ofensiva. Y las armas del tipo de la V-2 serán muy apropiadas para llevar explosivo atómico porque es dificilísimo defenderse contra ellas.

7.° *Se desarrollarán los desembarcos aéreos.*—"El pueblo americano debe vislumbrar que el golpe del agresor puede ser acompañado por el lanzamiento de grandes masas de tropas para copar nuestros centros vitales. Del mismo modo, para afianzar nuestra seguridad, debemos estar preparados para contrarrestar este empleo del aeroplano y emplearle nosotros más eficazmente."

8.° La *defensa* debe centralizarse alrededor de los grandes centros vitales, los cua-

les presentarán una gran vulnerabilidad ante el posible empleo de bombas atómicas por el adversario y la amenaza de desembarcos aéreos.

En la defensa contra aviones y armas aéreas no pilotadas jugarán un eficaz papel los proyectiles antiaéreos radiodirigidos, siendo de esperar progrese el perfeccionamiento de las espoletas de proximidad que busquen y destruyan automáticamente a sus objetivos.

Doolittle.

Jimmy Doolittle es uno de los más audaces entusiastas de la Aviación americana, ya desde los tiempos en que ésta no era nada más que una parte del Signal Corps o Cuerpo de Transmisiones.

Doolittle empezó a hacerse famoso en el mundo cuando el año 1932 ganó—en 473 kilómetros por hora—el record mundial de velocidad.

Diez años más tarde su nombre volvió a resonar mundialmente cuando dirigió la valiente aventura de bombardear el Japón en condiciones que acreditan su arrojo y pericia; fué el 18 de abril de 1942, significando —en pleno victorioso avance japonés—una de las primeras réplicas americanas en el teatro de operaciones del Pacífico, y la primera de las dirigidas contra la metrópoli enemiga.

En aquella época convenía hacer sentir al adversario que su metrópoli podía ser atacada; interesaban los efectos morales de este golpe, tanto para animar al pueblo americano como para deprimir al japonés. La empresa era difícil. Las bases americanas —Midway y Aleutianas, las más próximas— quedaban a excesiva distancia para que desde ellas los aviones disponibles—de autonomía interior a la insistentemente reclamada por Mitchell, Seversky y otros aviadores americanos — pudieran alcanzar el Japón. China quedaba más cerca, pero allí los americanos no contaban con bases apropiadas.

Si no se podía operar desde tierra, sólo cabía la posibilidad de hacerlo desde el mar, pero los aviones embarcados—todos monomotores—tenían tan corta autonomía, que para asegurar pudieran llegar al objetivo y regresar a los portaviones era preciso acercar éstos temerariamente en época en que Estados Unidos sólo contaba con seis buques de este tipo.

La solución fué heroica: emplear bimotores terrestres actuando por primera vez desde un portaviones, con orden de aterrizar después, como pudieran, en territorio chino. La empresa fué realizada felizmente por 16 B-25 "Mitchell", procedentes del portaviones "Hornet", mientras el "Enterprise" aseguraba la protección de caza durante la navegación de ambos buques.

El que pechó con la responsabilidad de esta excepcional incursión fué un jefe, también excepcional: el entonces Teniente Coronel Doolittle.

Después de bombardear varias ciudades japonesas, Doolittle, con la mayoría de sus aviones, consiguió llegar a China tal como se había previsto.

Pese a su éxito, hay, sin embargo, que reconocer que esta operación hubiera dejado de ser tan complicada, difícil y arriesgada si los Estados Unidos hubiesen hecho caso antes a aquel cuyo nombre llevaban — por paradoja — los aviones que la realizaron.

La operación fué tan difícil, que no se repitió. No volvieron a volar aviones enemigos sobre el Japón hasta el verano de 1944, en que empezaron a hacerlo desde las bases que se montaron en China. Y no fué hasta febrero de 1945 cuando los portaviones—en época en que ya se contaba con cerca de un centenar—volvieron a acercarse a las costas japonesas para lanzar contra ellas los monomotores de la Aviación naval americana.

Con posterioridad a esta hazaña, Doolittle fué destinado a tomar parte en el desembarco del Norte de Africa, llegando a mandar más tarde la 15.ª Fuerza Aérea, con base en Italia, y después la 8.ª Fuerza Aérea, con base en Inglaterra. Terminada la guerra en Europa, se decidió que su unidad se trasladara al Pacífico, sorprendiéndole la rendición del Japón cuando a la base de Okinawa estaban empezando a llegar las "Superfortalezas" que tenían que sustituir a los viejos "Liberator" y fortalezas con que la 8.ª Fuerza Aérea luchó en los cielos europeos.

Como que la mayoría de los aviadores

americanos se manifiesta abiertamente en favor del avión de gran autonomía. Si se hubiera dispuesto de ellos al principio de la guerra, la famosa incursión desde él "Hornet" hubiera podido realizarse cómodamente y repetirse a diario desde las bases de Midway, Aleutianas o los mismos Estados Unidos. Y más tarde no hubiera habido necesidad de combatir isla por isla para llegar desde Guadalcanal a las Marianas, para desde allí emplear las "Superfortalezas", que en diez meses de intensa campaña de bombardeo estratégico reducirían de tal modo la capacidad moral y material para continuar la guerra, que el Gobierno japonés pediría la paz antes de ser invadido su país. En aquella fecha, agosto de 1945, "la Marina contaba con el transporte que haría posible la invasión; las fuerzas terrestres tenían la potencia necesaria para asegurar el éxito de la empresa; para las B-29 "Superfortalezas" hicieron inútil todo aquello".

Allí, en el Japón, quedó claro que la paz se logró cuando las aéreas fueron las únicas armas que actuaron sobre la metrópoli. "Cuando oigo a los marinos decir que fué el poder naval el que había derrotado al Japón, pienso que los tripulantes de las "Superfortalezas derribadas han de agitarse en sus tumbas ante afirmaciones como éstas."

Alemania, en cambio, no se rindió como el Japón; necesitó ser invadida, si bien es verdad que el castigo aéreo a que se la sometió fué menos concentrado e intenso que las últimas fases del bombardeo estratégico contra su aliado oriental. El caso de Alemania, sin embargo, prueba que la Aviación facilita extraordinariamente—directa o indirectamente—el avance de las fuerzas de superficie. "Las operaciones aéreas de la presente guerra no probaron de forma concluyente que la victoria puede ser alcanzada con sólo el Poder Aéreo; pero han probado que un enemigo puede ser debilitado hasta el extremo de que pueda aplastarse su resistencia sin demasiadas pérdidas de hombres y material." Cuando la Aviación no trae por sí misma la victoria, la adelanta y abarata de modo extraordinario.

La creencia de que el Poder Aéreo está desplazando al naval es denominador común de los aviadores americanos. "El buque de batalla empezó a hacerse anticuado hace veinte años, y hace diez que es completamente antiguo. El portaviones también está haciéndose anticuado y está siendo desbancado por el avión de larga autonomía."

Se recordará que Mitchell previó que Alaska llegaría a tener mucha importancia. Doolittle sube más de latitud y dice que "en una guerra futura el ataque nos vendrá por el Polo." El que buscó una ruta excéntrica en su famoso ataque a Tokio intuye ahora una nueva para las futuras incursiones del próximo conflicto.

Al acabarse la guerra, Doolittle declaró que su país debía conservar unos efectivos de paz que totalizaran 5.000 aviones de primera línea, organizados en 70 Groups (Regimientos):

25 de bombarderos pesados de gran autonomía.
5 de bombarderos ligeros.
16 de cazas de escolta de gran autonomía.
9 de cazas de interceptación.
15 de reconocimiento, caza norturna, etc.

Obsérvese cómo 41 de estos 70 Regimientos son de cazas y bombarderos de gran autonomía.

Por último, indiquemos su opinión respecto a la derrota alemana. A su juicio, los principales factores de la misma fueron, por orden, los siguientes:

— La pérdida de la superioridad aérea.
— La reducción de la industria sintética.
— La paralización de los transportes.

Todo ello como consecuencia del Poder Aéreo anglosajón, que permitió volcar sobre Alemania y sus países ocupados más de dos millones de toneladas de bombas.

Al final de la segunda guerra mundial los Estados Unidos llegaron a contar con una imponente Fuerza Aérea, la mayor y mejor, indiscutiblemente, de cuantas han existido. El mérito de haberla sabido aumentar—partiendo del bajísimo nivel del tiempo de Pearl Harbour pertenece a Arnold. El mérito de una parte importante de los éxitos morales y materiales conseguidos por esta fuerza han sido debidos al entusiasmo de Doolittle. Los dos, justamente merecedores de la admiración y agradecido recuerdo que de ellos guarda el pueblo americano.

Un caso teórico de salvamento

Por LUIS REY RODRIGUEZ
Comandante de Aviación.

Generalmente, las obligaciones confiadas al Servicio de Socorro Aéreo son las siguientes:

1.ª Socorro de aviones nacionales y extranjeros que, obligados a descender forzosamente sobre tierra o mar, se encuentran en condiciones críticas.

2.ª Socorro, a petición de Autoridades Marítimas, a elementos navales nacionales y extranjeros o a náufragos en mar abierta.

3.ª Transportes, a petición de la Cruz Roja, de sanitarios, enfermos o heridos que se hallen a falta de otros medios rápidos de traslado o necesitados de urgente equipo sanitario.

4.ª Participación, a petición de Autoridades gubernativas, en el salvamento de vidas humanas en eventuales zonas siniestradas y en todas aquellas circunstancias en las cuales la intervención del socorro aéreo pueda resultar eficaz.

5.ª Lanzamiento de elementos sanitarios, víveres, indumentaria o cualquier otro material necesario para socorrer vidas humanas en peligro, en zonas de difíciles accesos naturales o por interrupción de las vías normales de comunicación.

Como se ve, son muy variadas las misiones que se le pueden pedir al Servicio de Socorro Aéreo; por ello, y para no ser demasiado extensos, nos vamos a limitar a la consideración de un caso en que figure como accidentado un avión que vuele sobre el mar, empleando hidroaviones como medio de socorro.

Para la exposición del caso conviene dividirlo en cuatro fases:

1.ª Determinación de la posición del avión siniestrado o zona en que se ha verificado el accidente.

2.ª Cálculo del círculo de probable existencia de náufragos dispersos.

3.ª Reconocimiento de dicha zona.

4.ª Salvamento.

Respecto a la primera parte se ha de considerar que no siempre es posible determinar con exactitud la posición del avión siniestrado, por lo que se han de emplear todos los medios de enlace disponibles, al objeto de determinar un probable punto o zona en la que se ha verificado el accidente; puesto que de su conocimiento se deriva un ahorro del material y combustibles, con la consiguiente ventaja de poder reconocer mejor una zona menos extensa y emplear en ello menos tiempo.

Dada por resuelta esta primera parte, la segunda es fácil de determinar, pues de la práctica y del cálculo se han obtenido normas que resuelven este problema.

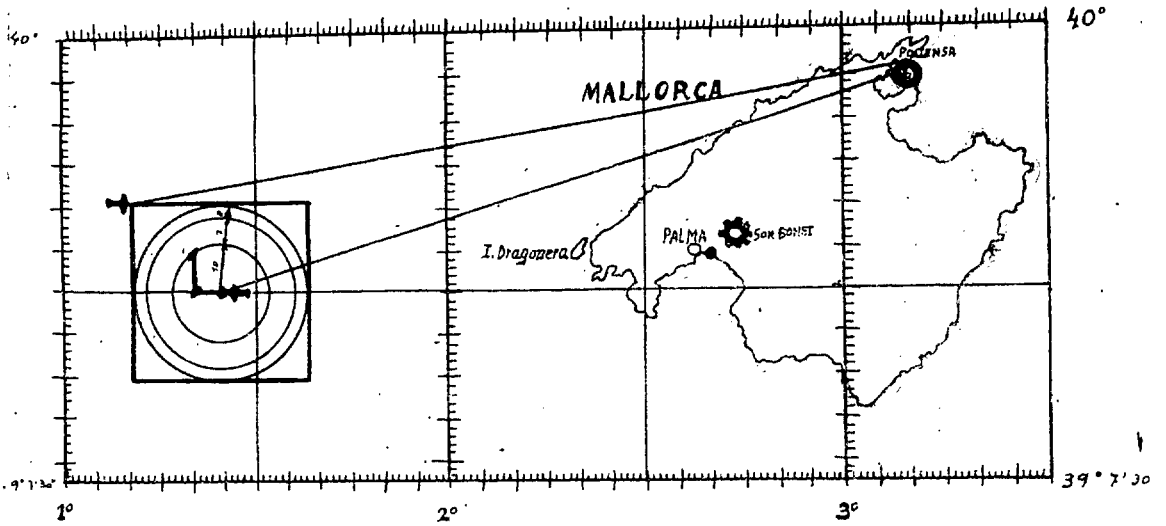
La tercera se reduce a un problema de localización; y la cuarta, al enlace entre los distintos medios que tomen parte en el salvamento.

Determinación de la posición o zona en que se ha verificado el accidente.

Pueden ocurrir dos casos:

Primero. Que el avión accidentado al transmitir su mensaje de socorro haya comunicado las coordenadas de su situación, o que éstas fueran conocidas a una hora aproximada por marcaciones de los radiogonios del Servicio de Control de Vuelo de aquella demarcación aérea. En este caso la zona a reconocer resulta poco extensa; bastando generalmente un par de aviones, pues se parte de un punto cuyas coordenadas se conocen aproximadamente.

Segundo. Se presenta cuando no se ha recibido ningún mensaje de la aeronave en los treinta minutos anteriores a la petición de socorro, o no se recibe después de treinta minutos un mensaje de posición regularmente previsto, y el control del Servicio de Protección del Vuelo no pudo tener información concerniente a la aeronave desde cierto tiempo antes. También se verifica este caso cuando se advierte que una aero-



nave que se sabe en vuelo ha debido terminar el combustible y debe estar a punto de efectuar un amaraje forzoso. En estas circunstancias, para el cálculo de la zona se ha de partir de una situación anterior conocida, lo cual requiere más tiempo y más medios para efectuar el reconocimiento, ya que el accidente pudo ocurrir en cualquier punto de la ruta desde la situación que dió el avión en su último mensaje hasta la supuesta, que no llegó a dar.

Cálculo del círculo de probable existencia de los náufragos.

Conocida la posición aproximada de los náufragos a una hora determinada, es necesario tener en cuenta las distintas influencias a que quedan sometidos y las condiciones en que subsisten. Todo náufrago, cualquiera que sea el medio que emplee para sostenerse a flote, está sometido durante su permanencia en el agua al efecto combinado de los vientos y al de las corrientes marinas. Con ayuda del "Boletín Meteorológico" y de la Carta de Corrientes Marinas se puede determinar el efecto de ambos durante el tiempo que transcurrirá desde que se ha recibido la llamada de socorro o faltó la comunicación prevista hasta que se dé por terminado el reconocimiento de búsqueda.

De la consulta de los diagramas 1 y 2 se obtienen estos valores. Obtenemos así una nueva posición, a partir de la cual se traza el círculo de probable existencia de náufragos, círculo cuyo radio es la suma de los distintos errores que se pueden cometer.

Estos errores son:

a) Error del cálculo de lanzamiento en paracaídas.

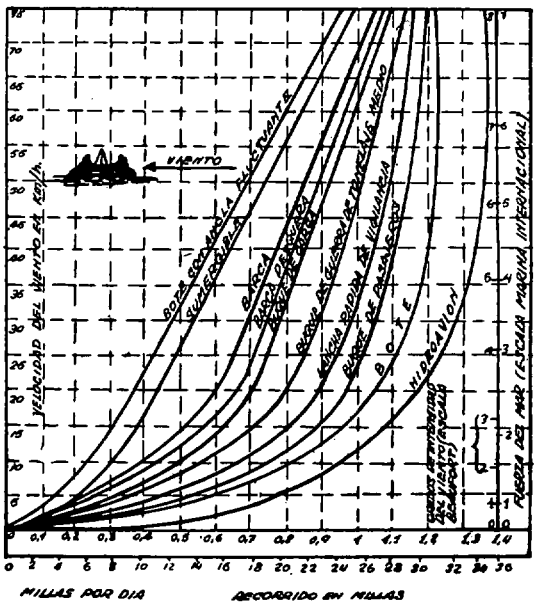


Fig. 1.

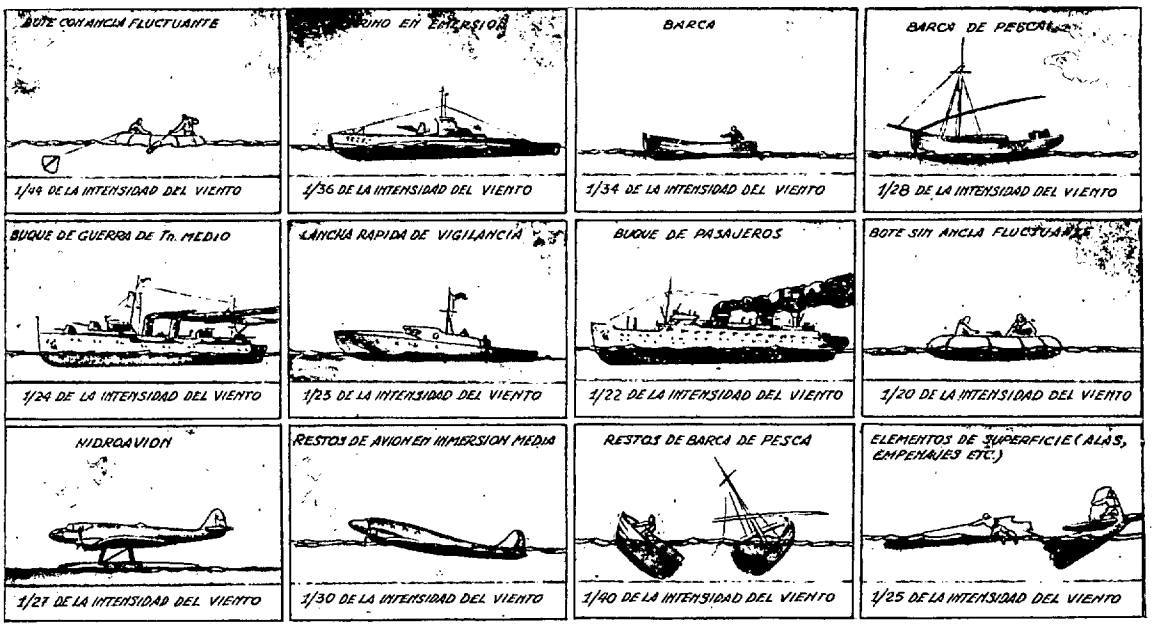


Fig. 2.

Si los tripulantes del avión se ven obligados a abandonarlo lanzándose en paracaídas, con ayuda del gráfico número 3, y conociendo la dirección e intensidad del viento, se determina la posición a la cual será arrastrado un paracaidista que se lance desde determinada altura. El error que se admite es el de un 6 por 100 del valor hallado en el gráfico, más un error absoluto de cinco millas.

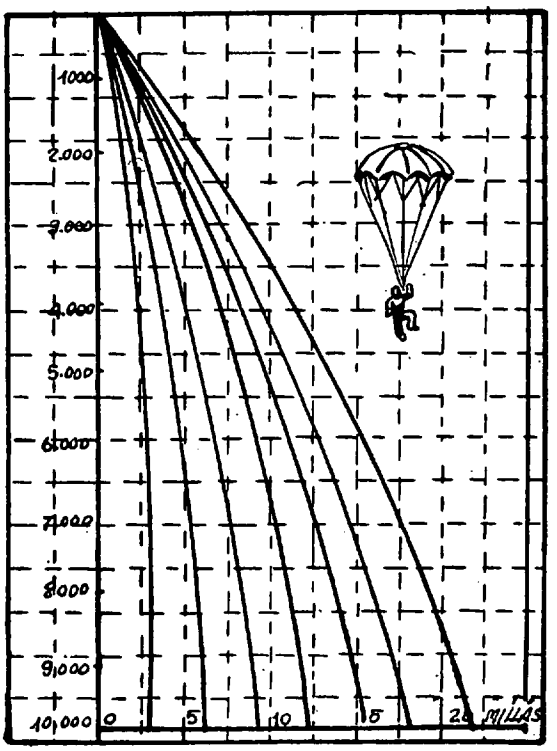


Fig. 3.

b) Si en vez de lanzarse en paracaídas el avión planease con toda su tripulación o pasajeros hasta el agua, el gráfico número 4 resuelve el problema de la distancia que alcanza en el planeo, admitiéndose un error igual al anterior.

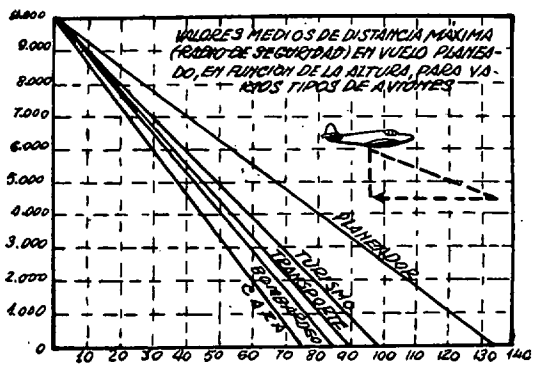


Fig. 4.

c) Error total de la deriva producida por el efecto combinado del viento y de la corriente marina.

Este error no pasa del 8 por 100 de la distancia hallada con los diagramas 1 y 2.

d) Errores de navegación del avión accidentado y del avión de socorro.

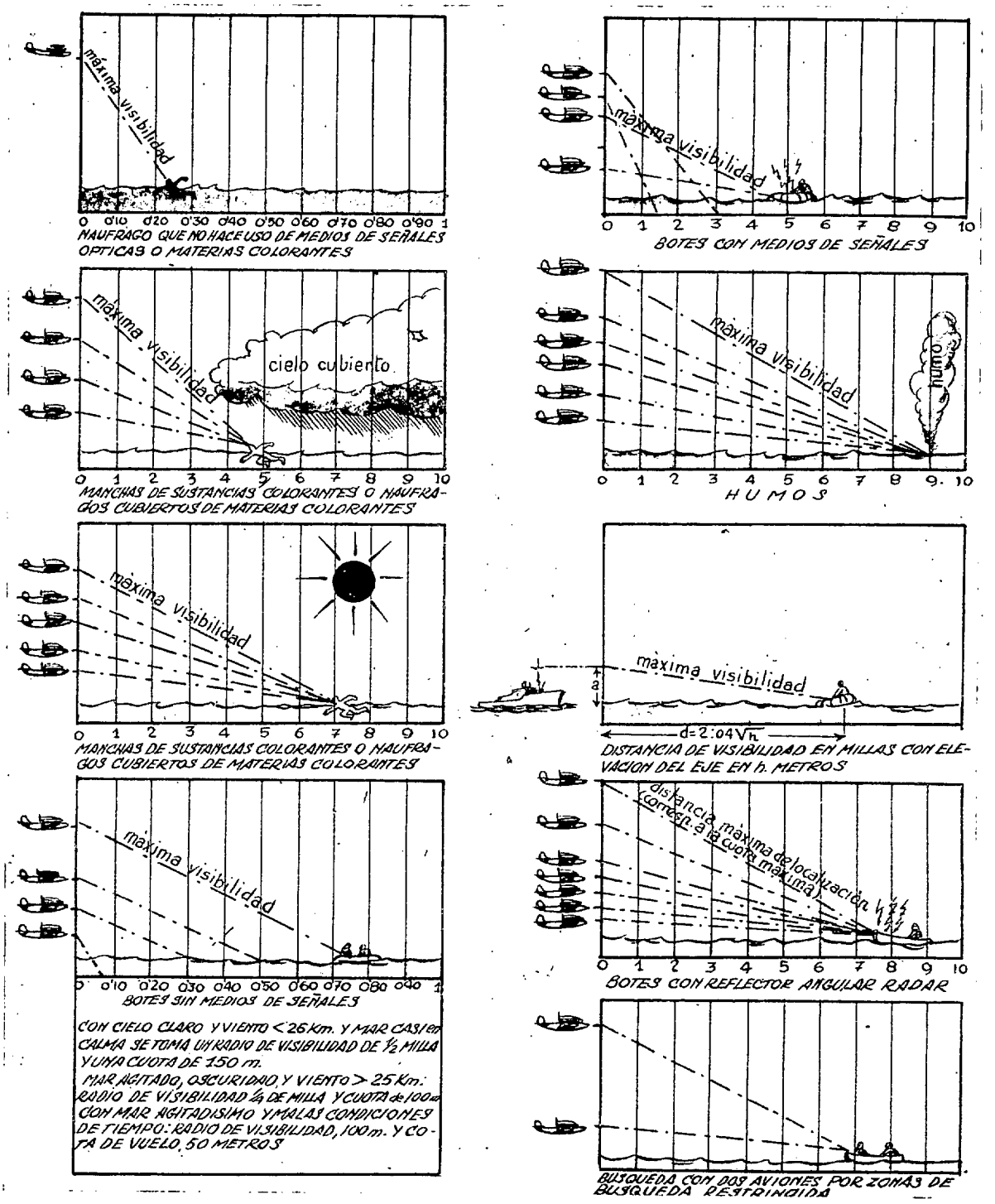


Fig. 5.

Según el sistema de navegación que se emplee y según el tipo de proyección de las cartas de navegación, la magnitud de este error es variable; pero debemos admitirlo menor para el avión de búsqueda, ya que deberá estar dotado de todos los medios posibles para situarse con exactitud. Este error se suele valorar de la siguiente manera:

Navegación estimada.—Del 5 al 10 por 100 de la distancia volada.

Navegación con marcaciones de tierra.—Error angular de 1 a 2 grados.

Navegación con marcaciones propias. Error angular de 2 a 4 grados.

Reconocimiento de la zona.

Una vez determinado el círculo anterior y aceptando que los datos de los cuales hemos partido son ciertos, hay gran probabilidad de encontrar a los náufragos; todo depende de la cantidad y calidad de los medios que se empleen. No cabe duda que una nube de aviones que sobrevuele dicha zona terminaría por encontrarlos; pero hay que conseguir que la probabilidad de encuentro sea la mayor posible con el empleo de un mínimo de aviones. Según las condiciones de visibilidad, la clase de medios de salvamento que los náufragos empleen para flotar, según las señales y el estado del mar, se determinarán con el empleo del gráfico número 5 las alturas óptimas para efectuar el reconocimiento. Para las diferentes formas y dimensiones de la zona se pueden emplear distintos procedimientos, tales como los que vienen reseñados en el gráfico número 6.

Según las consideraciones anteriores, vemos que la probabilidad de contacto entre avión de socorro y náufragos depende principalmente de los medios de señales de que dispongan éstos. En el peor de los casos, cuando los náufragos estén a bordo de botes de goma y no dispongan de ningún medio de señales, puede estimarse esta probabilidad de encuentro en un 40 por 100. Sería necesario el empleo de cuatro aviones, volando en las mismas circunstancias, para que esta probabilidad ascendiese al 87 por 100, la cual ya podemos considerarla como certeza.

No es necesario reseñar que para el desarrollo de esta misión los distintos miembros de la tripulación del avión de búsqueda han de estar perfectamente entrenados y compenetrados, formando un buen equipo, y que cada uno ha de llevar de antemano su labor a ejecutar perfectamente especificada. El enlace entre ellos debe ser por fonía, puesto que cualquiera puede ser el que localice el objeto buscado, y ha de indicárselo con toda urgencia al piloto para que evolucione sobre el lugar, al mismo tiempo que se baliza el mar con colorante. No sería la primera vez que por no haber tomado esta precaución se ha vuelto a perder el contacto con un objeto localizado y no se ha podido encontrar de nuevo.

Si suponemos que la manera de efectuar el reconocimiento obedece a la representada en el gráfico núm. 6-a), al objeto de realizar con la mayor exactitud lo indicado en dicho gráfico es conveniente empezar el reconocimiento aproándose al viento (si es que existe), y de este modo se efectúa una pasada contra viento, otra a favor y dos con viento de costado; con la consiguiente ventaja de poder llevar calculadas las correcciones de deriva y las velocidades resultantes, siempre que se conozca la intensidad del viento. Si el objeto a localizar es pequeño, es aconsejable volar a una velocidada reducida que permita fácil maniobrabilidad del avión, por efectuarse este reconocimiento a baja altura. Si, por el contrario, la altura del reconocimiento es mayor, el avión debe volar a su velocidad normal de crucero. Si el eje del reconocimiento no coincide con la dirección del viento, también deberán hallarse antes en tierra estos datos; y, en general, en todos los casos en que se pueda para evitar ese trabajo en el aire durante la realización del vuelo.

Salvamento.

Si el avión que efectúa el reconocimiento es un hidro de alta mar, y el estado del mar lo permite, el salvamento propiamente dicho se reduce a que el avión tome agua, recoja a los náufragos y los auxilie a bordo, ya en vuelo, con los medios de que disponga.

Pero cuando el estado del mar no aconseja tomar agua, es necesario el empleo de lanchas rápidas de salvamento o barcos apropiados de superior tonelaje y gran velocidad. En este caso el barco se situará en el punto balizado con colorante, a partir del cual el avión inicia el reconocimiento. El

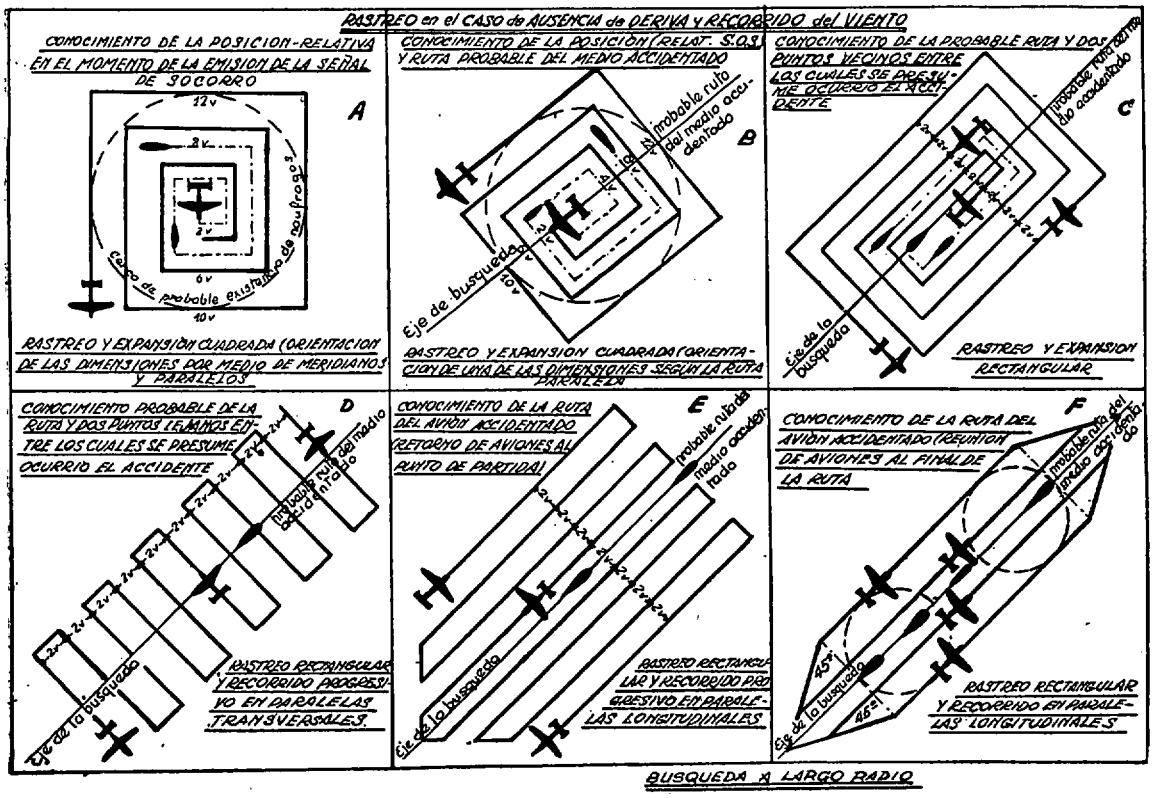


Fig. 6.

enlace entre ambos medios debe establecerse por fonía; y el barco acude al lugar donde el avión le señale que hay náufragos, bien por sus coordenadas, o empleando un procedimiento análogo al de corrección de tiro artillero, como se ve en el dibujo núm. 7.

Aún en los casos más sencillos, y acudiendo con toda rapidez, las superficies a reconocer son considerables. Para dar una idea de ello y como aplicación de lo dicho, se expone a continuación el siguiente problema:

8 h. 00'.—Se recibe en el Centro de Salvamento una llamada de socorro del avión de indicativo ETCQ, cuya posición estimada es de 39º 35' N. y 1° 20' E., volando a 3.000 m. de altura, el cual se ve imposibilitado de proseguir su ruta por avería de motor, y comunica que pone rumbo a Son Bonet.

8 h. 03'.—Se dispone que se movilice todo el personal y material del Servicio de Salvamento, a fin de determinar con la mayor exactitud la posición del accidente y llevar el máximo socorro en el mínimo tiempo posible.

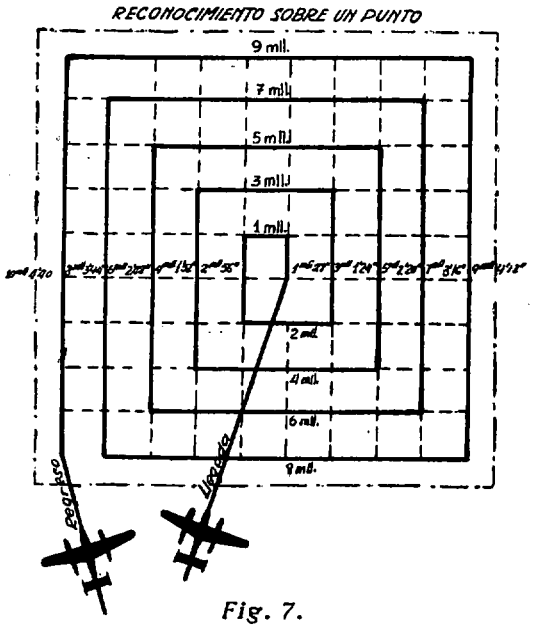


Fig. 7.

8 h. 06'.—Se recibe otro radio del avión averiado, el cual comunica que se ven precisados a efectuar un amaraje forzoso, y que disponen de botes de goma multiplazas.

8 h. 15'.—Se recibe un radio de la estación de Valencia, la cual comunica que a las 8 h. 06' dejó de oir al avión ETCQ cuando lo estaba marcando con un QTE de 87°.

8 h. 16'.—Se recibe otro radio de Barcelona, la cual comunica que a las 8 h. 06' dejó de enlazar con ETCQ, cuando lo marcaba con un QTE de 195°.

Si desde la hora en que se ha ordenado que se movilice el material, hasta que los aviones estén listos para el despegue, transcurren 45 m. y tarda unos 40 m. aproximadamente en llegar a la zona del accidente (no debiéndose emplear en el reconocimiento un tiempo superior a las 4 h.), resulta un total de 5 h. 25 m., durante las cuales los supervivientes, en los botes de goma, están sometidos a los efectos de los vientos y de las corrientes.

Del Boletín Meteorológico se obtienen los siguientes datos para la zona a reconocer:

Viento de 20 km. hora y 27°. Visibilidad buena. Mar rizada.

De la Carta de Corrientes Marinas en la misma zona se obtiene:

Corriente de Norte a Sur y velocidad de 1,05 km. hora.

Del efecto combinado de ambos, por la consulta de gráficos, obtenemos un punto cuyas coordenadas son 39° 30' N. y 1° 24' E., resultante de un arrastre de 5,25 km. por el efecto del viento y de 7,875 km. por el de la corriente.

Error de deriva total: Aproximadamente 1 kilómetro.

Error de navegación o situación del avión accidentado: Admitiendo un error máximo angular de 2° para los gonios de Barcelona y Valencia, aceptaremos que cualquier avión que se encuentre en un círculo de 10 kilómetros de radio (tomando como centro el primer punto), puede ser marcado con los QTE que dieron, respectivamente, Valencia y Barcelona.

Error de navegación del medio de búsqueda: Si tenemos en cuenta la menor distancia del gonio de Son San Juan al lugar del accidente, y admitimos el mismo valor para el error angular, tendremos otro círculo de 7 kilómetros de radio.

El radio del círculo de probable existencia de náufragos es, pues, de 18 kilómetros.

Cálculo del número de aviones necesario para el reconocimiento. — El círculo determinado se inscribe en un cuadrado y se evoluciona con el avión, describiendo la figura número 6 - a).

La superficie total a reconocer asciende a 1.296 km², y la longitud del recorrido es de 1.332 km. Como del examen de los gráficos se infiere que la visibilidad óptima es de 1 km. y la altura de 250 m., es conveniente que el avión vuele a 200 km-h., en cuyo caso, y no debiendo emplear más de 4 h. para efectuar el reconocimiento, cubriría un total de 800 km.; siendo, pues necesarios dos aviones para cubrir dicha zona, y debiendo en este caso empezar uno del centro a la periferia y otro a la inversa.

8 h. 48'.—Despegan dos hidros de la Base de Pollensa.

9 h. 28'.—Se recibe un radio de cada hidro diciendo que empiezan el reconocimiento.

10 h. 50'.—Se recibe otro radio del hidro HR5-8, el cual comunica que habiendo localizado a los náufragos, y por permitirlo el estado del mar, procede a efectuar su recogida.

Algunas ideas sobre tráfico aéreo

Por JOAQUIN F. QUINTANILLA
Comandante de Aviación.

Recientemente, y en una breve visita a París, hemos tenido ocasión de recoger ciertas ideas sobre la organización del Tráfico Aéreo en el país vecino. Creemos que pueden tener interés para quienes entre nosotros se ocupan en estas cuestiones.

Parten los franceses de la base de que no es admisible utilizar por más tiempo personal militar en el control del Tráfico Comercial, pues éste, tanto por sus fines como por sus medios, se aparta cada vez más de los métodos militares y exige una especialización que, si en un principio es fácil de improvisar mediante unos pequeños cursillos, en un segundo período del desarrollo del Tráfico Aéreo requiere un caudal de conocimientos tan extensos y concretos que forman por sí solos no una, sino varias carreras técnicas con personalidad propia.

Consideran a este respecto que, si llegado a un punto el Tráfico Aéreo de un país, no se ataca a fondo el problema de la "especialización" del personal de Control, toda la organización ulterior adolecerá de un defecto de "generalización" que, como una tara constitucional, irá estigmatizando la labor realizada, con las repercusiones que son de suponer sobre la seguridad aérea.

Resultado de este criterio ha sido la conversión de cada una de las actividades que intervienen en el Tráfico Aéreo en verdaderas carreras, con títulos oficiales del Estado, equiparadas en sus derechos, emolumentos, legislación, etc., a otras profesiones civiles de análoga categoría.

A este efecto, han creado la Escuela Nacional de Aviación Civil francesa, como centro docente superior encargado de desarrollar los distintos ciclos de instrucción y de otorgar los títulos correspondientes.

Limitándonos aquí, por ser los más interesantes de momento para nosotros, a aquellos que tienen una relación directa con las misiones que en España desempeñan los Oficiales de Tráfico, veamos cómo materializan los franceses su idea.

Comprenden las Autoridades aeronáuticas civiles francesas, dentro del título genérico de "Cuerpos técnicos del Tráfico y las Transmisiones Aéreas", seis cuerpos diferentes, escalonados en cuatro niveles o categorías de profesiones:

Primer nivel. — 1. Ingeniero de Tráfico Aéreo.

Segundo nivel,—2. Ayudantes de Ingeniero de Tráfico Aéreo. 3. Ayudantes de Ingeniero de Transmisiones Aéreas.

Tercer nivel.—4. "Controleurs" u Oficiales de Control de Tráfico Aéreo, con dos especialidades: Circulación aérea y Radio. 5. "Controleurs" u Oficiales de Control de Transmisiones aéreas.

Cuarto nivel.—6. Agentes de Tráfico Aéreo, con cuatro especialidades: Circulación Aérea, Operador teletipista, Operador radio y Mecánico radio.

Como vemos, quitando al Ingeniero de Tráfico, que por su categoría superior debe dominar toda clase de conocimientos, hay en general dos grandes ramas o especialidades: las que constituyen propiamente el Control de la circulación y las que se ocupan de la explotación de las Ayudas a la Navegación.

La carrera de Ingeniero de Tráfico Aéreo es análoga en su desarrollo a la de los grandes Cuerpos Técnicos del Estado (Ingenieros de Minas, Aeronáuticos, Caminos, etcétera). La entrada en la Escuela se puede hacer, bien previo examen, bien por convalidación del título de Licenciado en Ciencias o del ingreso en cualquier Escuela Especial del Estado.

Los cursos duran dos años, seguidos de un período de otros dos de prácticas. Transcurridos éstos se puede optar a los puestos superiores de los Servicios de Tráfico Aéreo, tales como mando de Aeropuertos principales y de Centros de Control importantes, direcciones regionales de Aviación Civil (en los territorios no metropolitanos), agregados aéreos civiles en el extranjero, etc.

Los sueldos oscilan entre el índice 300

(358.000 francos anuales) y el 750 (1.066.000 francos).

Los Ayudantes de Ingeniero de Tráfico Aéreo—empleo una traducción muy libre del título francés, a fin de encajarlos en nuestro léxico—, que constituyen el escalón inmediato inferior, tienen una categoría similar a la de los otros Cuerpos Técnicos auxiliares del Estado (Ayudantes de Obras Públicas, Aparejadores, etc.). Para el ingreso se requiere ser diplomado de las Escuelas de Artes y Oficios o del Instituto Industrial, o bien pasar un examen en el que se exigen conocimientos de Matemáticas muy superiores a los del Bachillerato Universitario.

Los cursos duran dos años, seguidos de otros dos de prácticas. Una vez terminados estos los destinos son del tipo de jefaturas de aeropuerto o centros de transmisiones de importancia media, segundas jefaturas en aeropuertos más importantes o jefaturas de servicios en los grandes aeropuertos, así como puestos en la Administración Central. Los Ayudantes de Transmisiones pueden, además, desempeñar cargos de estudio e investigación técnica de radio, radar, etc., en los centros de experimentación, así como plazas de proyectistas de instalaciones, jefes de talleres, estaciones de servicio y otras.

Los sueldos son del índice 225 (226.000 francos anuales) al 450 (534.000 francos).

Los "Controleurs" ocupan aproximadamente la posición que entre nosotros tiene el Oficial de Tráfico. Es suficiente para el ingreso en la Escuela el título de Bachiller Elemental o haber aprobado el ingreso en una Escuela de Artes y Oficios o Industrial. Los "Controleurs" de Transmisiones se reclutan también entre los poseedores de títulos técnicos de radio expedidos por Academias reconocidas por el Estado.

El curso dura aproximadamente siete meses para los "controleurs" de la especialidad "Circulación Aérea", y dos años para los de Radio y Transmisiones, seguidos todos de un año de prácticas.

Su categoría es equiparable a la de los Cuerpos Técnicos Subalternos del Estado, pudiendo desempeñar cargos tales como segundos jefes de algunos centros de control o de transmisiones, e incluso el mando de aeropuertos de importancia secundaria. Sin embargo, normalmente, su trabajo es la atención directa del Tráfico y de los aviones desde las torres de control de los aeropuertos, en los centros de control regional o en las estaciones radiogoniométricas. Los "controleurs" de Transmisiones desempeñan funciones de segundos jefes de talleres, laboratorios y estaciones de servicio. Los sueldos son del índice 185 (188.000 francos anuales) al 360 (428.000).

Para los Agentes de Tráfico Aéreo es suficiente poseer el certificado de estudios primarios, exigiéndoseles más que estudios teóricos aptitudes prácticas, que dependen, como es natural, de cada especialidad (mínimo de pulsaciones para los teletipistas, mínimo de palabras cogidas por minuto al oído para los radios, etc.).

El curso dura de seis a nueve meses seguidos de un año de prácticas. La misión, una vez terminado, es la que corresponde al personal ejecutivo empleado en las diversas actividades que intervienen en la explotación de los Servicios de Tráfico Aéreo. Los sueldos oscilan entre el índice 130 (francos anuales, 147.000) y 250 (274.000 francos).

Nuestra impresión respecto a los sueldos es que el valor actual de los índices es muy superior al indicado. El sueldo medio de un obrero francés no especializado es en estos momentos de unos 240.000 francos al año.

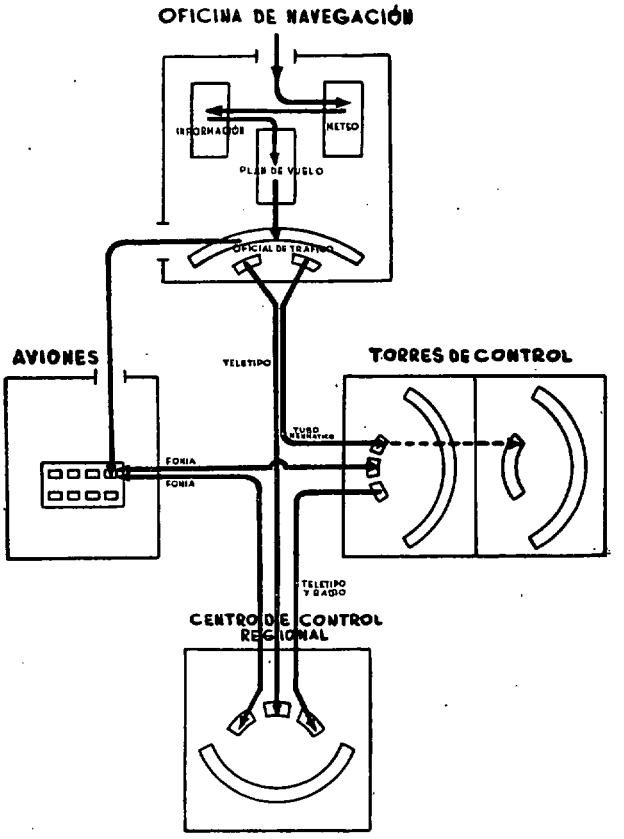
Los períodos de prácticas, además de una permanencia en los aeropuertos y centros de control como alumnos en prácticas, comprenden—para aquellas carreras que pueden beneficiarse de ello—un determinado número de horas de vuelo en las líneas aéreas para habituarlos a trabajar en tierra "como reflejo del avión en el aire"; teoría ésta del "reflejo" muy de tener en cuenta, así como el curso de pilotos de vuelo sin motor y de turismo, estos últimos con carácter voluntario.

Un sistema de cursos por correspondencia, con examen final, está previsto para que los que posean cualquiera de los títulos enumerados puedan pasar, si lo desean, a los escalones superiores.

El criterio docente es eminentemente práctico. Sirva de ejemplo el desarrollo de la asignatura "Circulación Aérea".

En una primera habitación, que reproduce la Sala de Navegación de un aeropuerto—esquema siguiente—, los alumnos que están haciendo el curso de Navegantes confeccionan sus "planes de vuelo" de acuerdo con

un *vuelo-problema* imaginario dado por el profesor. Para ello en dicha Sala se les facilita la información meteorológica del día y la necesaria de protección e infraestructura, como si se tratase de un vuelo real. Una vez rellenos los "planes de vuelo" reglamentarios de la O. A. C. I., se entregan en un mostrador a otro alumno que está haciendo el curso de "controleur" de Tráfico, el cual verifica si se hallan debidamente confeccionados y los transmite por tubo pneumático a otra habitación, que reproduce la torre de control del aeropuerto designado como punto de partida, y por teletipo a una tercera habitación, que figura como si fuese un centro de control regional. (La transmisión por tubo y por teletipo obedece a la campaña de "silencio" que se sigue en Francia para limpiar de ruidos las torres de mando y los centros de control, con el fin de poder escuchar mejor a los aviones en vuelo.)



El alumno navegante pasa, con su plan de vuelo aprobado, a otra habitación, donde se reúne con sus compañeros, que se hallan realizando igualmente vuelos imaginarios. Desde dicha habitación—que en teoría es el cielo—establece comunicación por fonía con la torre de mando del aeropuerto y con el centro de control regional imaginarios, y efectúa, contra reloj, el *vuelo-problema,* siguiendo las vicisitudes e instrucciones que recibe de "tierra".

En las habitaciones que figuran como torres de mando de los aeropuertos y centro de control regional se hallan alumnos que siguen el curso de "controleurs" de Tráfico y que atienden a los alumnos navegantes en sus vuelos imaginarios. Todo ello, como es natural, supervisado por sus respectivos profesores.

Las situaciones, a fin de darlas un mayor verismo, están tomadas de las hojas de trabajo de los aeropuertos reales. En un principio de pequeños aeropuertos de poco tráfico, pero más adelante terminan por reproducir maniobras y situaciones de París, Londres y Berlín. En ocasiones se plantean incluso momentos famosos, tales como uno ocurrido sobre París, en el cual llegó a haber hasta cuarenta aviones volando en condiciones IFR dentro del área de control de París.

En un período ulterior del aprendizaje se conectan las estaciones de las torres de control y del control regional imaginarios de la Escuela—que son exactamente iguales a las de cualquier aeropuerto—con los aviones reales que se hallan en vuelo dentro del área regional de París, o que están realizando la maniobra de entrada en Orly, donde se halla enclavada la Escuela; con carácter completamente pasivo, como es natural.

En estas clases se da tal importancia al inglés, que el programa de la Escuela exige un número determinado de horas de trabajo de control de aviones, imaginarios y reales, en idioma inglés.

A este respecto nos decía míster Gilbert Manuel, subdirector de la Escuela—hablando de las constantes dificultades que supone para el Control la falta de unidad de idiomas y medidas—, que ésta se había creado con un criterio quizá demasiado avanzado para el momento actual.

A su entender, la Aviación ha superado de tal manera fronteras y nacionalismos, que

prácticamente no existen sino bloques continentales y bloques atlánticos, a los efectos del control europeo, por lo que, lógicamente, estamos abocados a terminar en una Paneuropa, con un sentido unitario y un mando único de las ayudas a la navegación aérea, de las comunicaciones y del control del vuelo. Pensando así, ellos han querido dar desde un principio este carácter paneuropeo a su Escuela, organizándola sobre bases y métodos supranacionales.

Tras una pequeña encuesta—entre los países que forman virtualmente este bloque paneuropeo—han llegado a la conclusión de que la creación de escuelas de personal navegante y de tierra en cada uno de ellos, con medios suficientes para garantizar el mínimo de seguridad aérea a que a estas alturas está obligada la Aviación comercial, supone sumas tan cuantiosas que para más de uno son prohibitivas, por lo que ante la posible eventualidad de que no se creen nunca estas escuelas—con el detrimento consiguiente para la seguridad aérea—, propugnan por la creación de una Escuela Internacional, producto de la cooperación de todos los países del bloque europeo.

Los distintos criterios nacionales sobre la forma de organizar y explotar el Tráfico Aéreo, la diversidad de idiomas y las dificultades para el cambio de moneda son los tres obstáculos que han encontrado en su camino.

Otro de los problemas—independiente por completo de estos de la Escuela—que tuvimos oportunidad de discutir, de gran interés también para nosotros, es el del enlace "control de tráfico-compañías aéreas".

Parece ser, según nos informó el jefe de Bases Aéreas de la Compañía Air France, que la tendencia actual es dar una participación cada vez mayor a los "jefes de escala"—los delegados técnicos de las Compañías en los aeropuertos—en el control del Tráfico Aéreo, en el sentido de que conozcan constantemente las órdenes que se dan a sus aviones por las torres y centros de control, e incluso que puedan decidir por sí mismos la solución a tomar en casos discrecionales.

Sucede, efectivamente, a menudo que al Control de Tráfico le es completamente indiferente tomar una decisión u otra en aquellos casos que no afectan a la seguridad aérea; por ejemplo, desviar a un avión hacia un aeropuerto u otro, en tanto que para las Compañías estas decisiones (económicamente) nunca son indiferentes.

Es este, pues, un criterio de respeto a los intereses comerciales que pone en manos de los jefes de escala una cierta autoridad, la cual, a su vez, presupone un conocimiento del mecanismo del Tráfico Aéreo.

En la práctica esta orientación ha dado lugar a dos hechos de una gran trascendencia para el Tráfico Aéreo. De un lado las Compañías, aconsejadas por la experiencia, han ido hipertrofiando poco a poco la autoridad de sus jefes de escala y disminuyendo simultáneamente la de los pilotos, para lo cual han destinado como jefes de escala a veteranos, muy duchos y entrenados y con una experiencia de las líneas aéreas muy superior a la del piloto medio; consiguiendo de esta manera dirigir con una gran solvencia muchos aviones con muy poco personal "extraordinario".

La otra consecuencia de este criterio ha sido que, poseyendo estos veteranos en algunos casos mayor solvencia también que los Oficiales de Tráfico, estos últimos (comenzando por solicitar su asesoramiento) han terminado por cederles, de una manera inconsciente, la autoridad; que ha pasado así, en algunos sitios, del Estado a las Compañías, con el menoscabo que supone para la seguridad aérea llevar la lucha comercial al terreno del control de la circulación.

Anejo a este problema va el de la absorción de los mejores Oficiales de Tráfico por las Compañías, las cuales ofrecen sueldos más tentadores que el Estado para jefes de sus escalas.

Los dos aspectos negativos de esta tendencia que impone la experiencia, al dar una mayor participación a las Compañías en el control del Tráfico Aéreo, no tienen más solución que el acaparamiento por el Estado de las personas más capacitadas para ejercer las funciones de control, superando las ventajas que puedan ofrecer las Compañías. Es, pues, un problema de sueldos.

Estas son, sencillamente expuestas, algunas de las ideas que hemos podido recoger en nuestra reciente visita al país vecino.

Trazado del QTE y LS cuando U tiene valor apreciable

Por JOSE M.ª CRUZATE
Capitán de Aviación.

La entrada en servicio del radiogoniómetro de onda corta, cuyo alcance es enorme comparado con el del receptor normal, permite controlar la navegación aérea a grandes distancias mediante el empleo de marcaciones.

Ello modifica en parte lo que se ha venido diciendo referente a los datos que proporciona un radiogoniómetro corriente. Por esto, y para explicar el empleo correcto de las marcaciones obtenidas de esas estaciones, cuando se encuentran a distancia considerable del avión, es por lo que escribimos estas líneas.

Recordaremos que las ondas hertzianas se propagan en todas direcciones, y que al ser captadas por un receptor nos permiten obtener el azimut del emisor; esa dirección es la correspondiente al camino más corto que media entre el emisor y el receptor. Por tanto, la marcación será siempre un dato referente a la línea ortodrómica que pasa por ambos puntos.

En el uso del radiogoniómetro corriente no hace falta tener en cuenta esta consideración, y de hecho así sucede al trazar con líneas rectas en el mapa Mercator de navegación los QTE, como si fueran marcaciones loxodrómicas.

Con eso no se comete error apreciable, porque debido a su corto alcance la poca distancia que media entre el emisor y el receptor es insuficiente para que no coincida esa marcación ortodrómica con la recta loxodrómica trazada. En esas condiciones, pues, el QTE trazado nos representa prácticamente la línea de situación. El avión puede estar en cualquier punto de esa recta.

Tratándose de marcaciones propias, ya se sabe que cuando el ángulo "u" (corrección Givry) tiene un valor apreciable (cosa ahora posible por poder tener el emisor terrestre gran potencia, y por tanto, mucho alcance), hay que tener en cuenta ese valor apreciable de "u" al hallar el valor de la línea de situación; que en este caso es el siguiente:

$$LS = Rg + P + 180 \pm u.$$

El valor obtenido (como si fuera un QTE) lo trazaremos a partir de la estación terrestre.

Si "u" es despreciable, tanto el QTE como la LS trazadas en la carta Mercator, nos representan verdaderas líneas de situación; líneas que con otra marcación de otra estación, con una recta de altura, o con una línea de situación isobárica, nos determinarán la posición del avión.

Cuando "u" tiene un valor apreciable, el QTE y la LS trazadas en el mapa tal como hasta ahora veníamos haciéndolo, ya no son verdaderas líneas de situación (más adelante lo veremos), puesto que no nos representan el lugar geométrico de las posibles posiciones del avión. Por tanto, para evitar equivocaciones de concepto, debemos decir que en tales circunstancias los QTE y las LS así trazadas no nos sirven para determinar la exacta posición del avión.

Serían necesarias las verdaderas líneas de situación.

Sugerimos aquí la conveniencia de adoptar una nomenclatura distinta a LS, para lo que hasta ahora veníamos llamando "línea de situación", y reservar esa nomencla-

tura para la verdadera línea de situación. Podría escogerse ML (marcación loxodrómica), por considerar que el símbolo expresa lo que en realidad es la marcación trazada. Así las llamaremos nosotros en estas consideraciones.

Para la navegación precisamos, pues, verdaderas líneas de situación, y vamos a ver ahora cómo las trazaríamos para un valor determinado del QTE o del P.

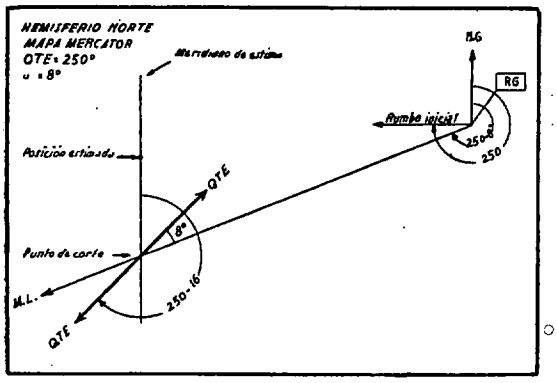


Fig. 1

Consideremos primero el caso de un QTE. Si lo trazáramos en el mapa tal como veníamos haciéndolo para distancias cortas, la línea dibujada sería una representación gráfica del rumbo inicial de la ortodrómica, que va de la estación terrestre al avión, y que para efectos de navegación de nada nos serviría. Si tuviéramos en cuenta el ángulo "u", entonces la línea trazada nos representaría una ML, y el avión sólo podría estar en un punto de dicha recta. Para dibujar la verdadera línea de situación (QTE), haremos lo siguiente: Dado el valor del QTE, calcularemos "u" para los puntos correspondientes a la estación terrestre y al de nuestra posición estimada; aplicaremos convenientemente este ángulo, obtendremos ML y la trazaremos en el mapa a partir de la estación terrestre. Esta línea cortará en un punto al meridiano de estima; a partir de este punto de corte, trazaremos una recta que forme con la ML un ángulo igual a "u", y tendremos trazado el QTE. En la figura 1 puede verse gráficamente cuanto acabamos de decir. Podríamos también trazar el QTE dibujando en el punto de corte una recta que forme con el meridiano un ángulo igual al valor del QTE $\pm$ 2 *u*. En la referida figura viene materializado también este ángulo. Lo que hemos hecho no ha sido otra cosa que trazar en el punto de corte una tangente a la ortodrómica, que pasa por este punto y por la estación ante la dificultad de dibujar dicha línea curva en una carta Mercator. El QTE así trazado es una verdadera línea de situación, y podemos emplearlo, sin error apreciable, prolongándolo hasta una distancia de unos 150 km. a cada lado del punto de corte. Para la construcción correcta debemos recordar siempre que la ortodrómica está comprendida entre la ML y el polo elevado.

Consideremos ahora el caso de marcaciones propias; el dato obtenido es el ángulo "P"; y debemos hacer presente que para unos valores constantes de rumbo y de P la verdadera línea de situación del avión es una curva (línea isoazimutal), que, igual que la ortodrómica, tiene difícil trazado en la carta Mercator. Por tanto, resolveremos también ahora la cuestión a base de una tangente. La "línea isoazimutal" forma en sus extremos con la ML un ángulo igual a "u". Ya se sabe que la "isoazimutal" se halla siempre entre la ML y el Ecuador.

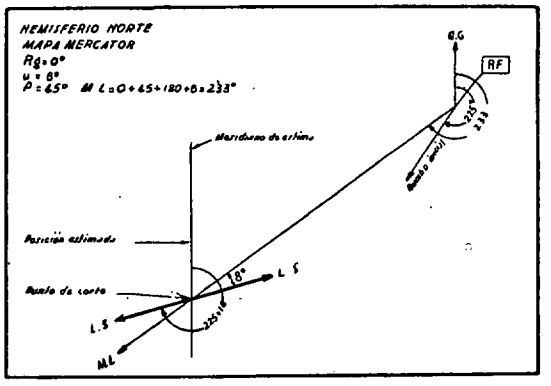


Fig. 2

Hallado el "P" a bordo, y sumándole el "R*g*" del avión más 180º, obtendremos un dato que, trazado en la carta a partir del lugar de emplazamiento del emisor, nos representará el rumbo inicial de la "isoazimutal", trazo que para los efectos de navegación no nos servirá para nada. Si a este

dato le aplicamos convenientemente el ángulo "u", hallaremos ML; trazaremos esta línea a partir del radiofaro y cortará al meridiano de estima en un punto. En este lugar, formando un ángulo con la ML igual a "u", trazaremos una recta que será la representación gráfica de la LS buscada. Podemos también hacerlo midiendo en el

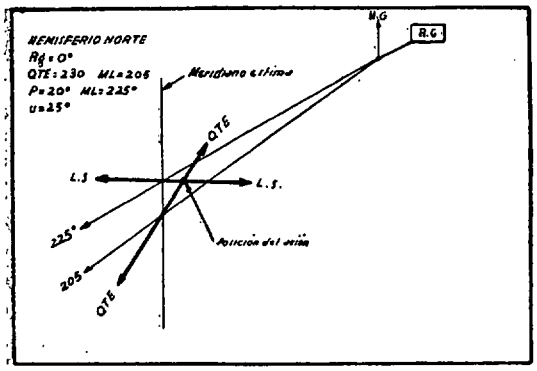


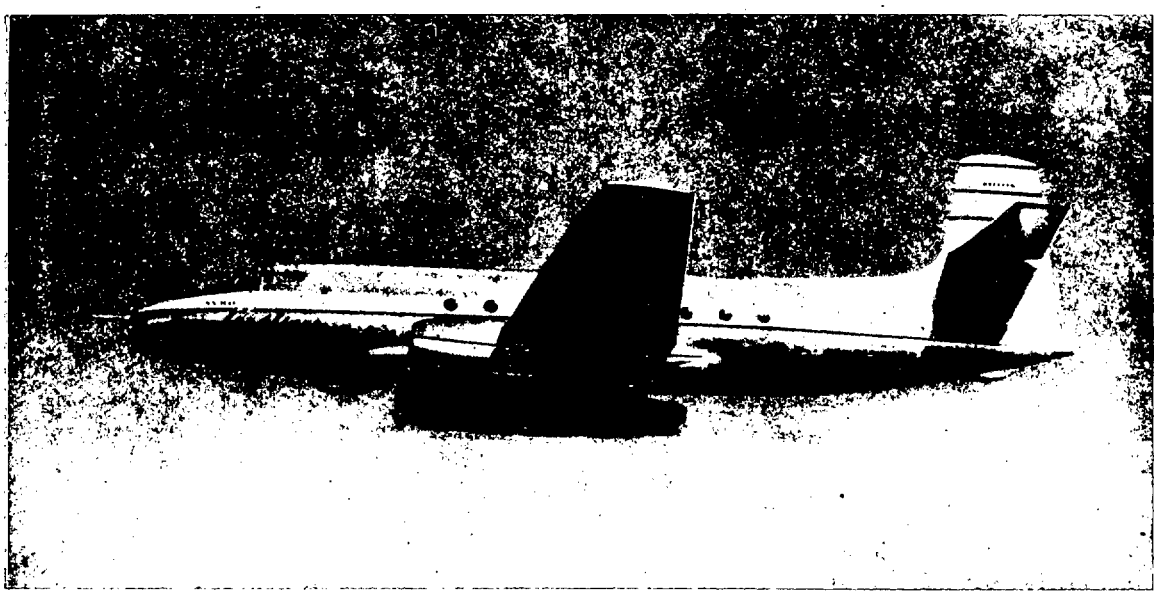
Fig. 3

punto de corte con el meridiano un ángulo, igual al del rumbo inicial de la isoazimutal $\pm$ 2 *u*. En la figura 2 presentamos dicha construcción. Igual que el QTE, la LS puede emplearse sin error hasta una prolongación máxima de unos 150 km. a cada lado del punto de corte.

Visto ya el trazado del QTE y de la LS, cuando "u" tiene valor apreciable sólo nos resta explicar una utilización teórica que parece efectiva, que desconocemos su resultado práctico, ya que sólo puede ser útil en latitudes elevadas. Se trata de hallar la situación del avión mediante un "QTE" y un "P" inmediato de la misma estación.

Para ello pedimos QTE, y cuando nos lo dan decimos a la estación terrestre que pulse durante unos segundos, emisión que nos permitirá obtener un "P" con nuestro gonio de a bordo. Con estos dos valores, teóricamente, podemos determinar, según decimos, la posición del avión. Tal como hemos dicho anteriormente, trazaremos en el mapa el "QTE" y la "LS" correspondiente al "P"; en el corte de ambas líneas tiene que estar el avión. En la figura 3 presentamos esta construcción.

No creemos que en su parte teórica haya ningún inconveniente para de esa forma hallar la situación del avión. En la práctica y en nuestras latitudes es desde luego inadmisible el método, pues la "LS" y el "QTE" se cortan con un ángulo igual a 2 *u*, o sea demasiado oblicuamente para poder obtener una buena exactitud gráfica; en latitudes elevadas puede, sin embargo, ser aprovechable, no sólo fijándonos en el valor considerable que puede tener "u", sino también por la gran precisión que es de esperar adquieran en un futuro cercano las marcaciones que consideramos.



La superbomba "H"

Por LUIS GAYA
Teniente Coronel Farmacéutico del Aire

Desde que los americanos lanzaron la primera bomba atómica sobre la ciudad japonesa de Hiroshima y se hizo público el nuevo principio, viene constituyendo una preocupación enorme, más exaltada con las noticias aisladas de algunos detalles de su fabricación, de sus efectos o de su política, hasta el punto que raro es el día que la Prensa no trae algún reflejo de tal preocupación.

Constituye un jalón en el desenvolvimiento de los principios atómicos la declaración del Presidente Truman, de enero último, sobre la prosecución de estos estudios y la puesta a punto de la "superbomba". Todavía permanece ignorado, al menos para la mayoría de los pueblos, los detalles de la bomba atómica, aunque el principio es bien conocido y claro su concepto, pues el secreto no reside en él, sino en las instalaciones, el utillaje, la capacidad de producción, que en forma de cadena proporciona todos los medios necesarios, y una investigación científica continuada, establecida por un plantel de sabios, con una división de trabajos conducentes todos al mismo interés común que sólo los grandes peligros pueden aunar. No nos equivocaremos si aseguramos que, como consecuencia de la última guerra, se ha adelantado en muy poco tiempo lo que en cincuenta años no se hubiera realizado.

Pero vemos, por otra parte, que mediante algunos miembros de este equipo de investigadores, los detalles o secretos llegan a donde no debieran llegar. Para la mayoría del resto de los pueblos, en el fondo es lo mismo llegar a conocer tales secretos o no, pues carecen de las condiciones apuntadas para llegar a una realización práctica de la construcción en serie normal de estos explosivos y bombas nucleares.

Con las supuestas explosiones atómicas en Rusia, y con la correspondiente réplica a las mismas dada por el Presidente Truman, da comienzo, por decirlo así la carrera de las armas atómicas.

Tratamos aquí de hacer una pequeña reseña de los últimos trabajos, de la manera más sucinta y pasar revista a aquellas reacciones nucleares que pudiesen constituir la base de esta "superbomba", que tanto está dando que hablar antes de nacer.

Estabilidad del núcleo.

Los átomos están constituídos por un núcleo y por un sistema planetario, por decirlo así; el núcleo a su vez lo está por protones y neutrones, masas determinadas de peso fijo que le dan carácter y peso a los átomos; el sistema planetario está constituído por electrones que giran a gran velocidad alrededor del núcleo. Pero, como hemos dicho, lo que le da carácter y peso es el núcleo; de modo que a través de este trabajo sólo nos ocuparemos del núcleo, aunque el sistema planetario tiene una grandísima importancia en esta clase de reacciones, pues es una coraza que hay que atravesar para llegar al núcleo, y por tanto, hay que contar con ella en todo momento.

La estabilidad del núcleo trata de explicarse con distintas hipótesis, que principalmente están representadas por la Fracción de empaquetamiento y por el Equilibrio tensión superficial - repulsión electrostática.

1. *Fracción de empaquetamiento.* — Las masas que constituyen el núcleo no son aditivas, pues al formar el nuevo cuerpo no resulta el peso de la suma de sus componentes, sino algo menor; esta falta de peso es lo que se transforma en energía, que según la ecuación de Einstein, es cifrado, como luego veremos. El núcleo es tanto más estable cuanto mayor es la disminución de la masa con relación a las masas de los componentes; esta disminución es lo que se llama "Fracción de empaquetamiento", siendo ésta igual a cero cuando el núcleo pesa igual que sus componentes. En el gráfico de la figura 1 se refleja la relación de la fracción de empaquetamiento con el peso atómico de los elementos; como se ve por

la curva, los elementos ligeros y pesados son los que tienen una fracción positiva; mientras que los intermedios la tienen negativa, y por tanto, más estables, ya que si estos elementos se convirtiesen en otros, la masa total de estos últimos sería algo mayor

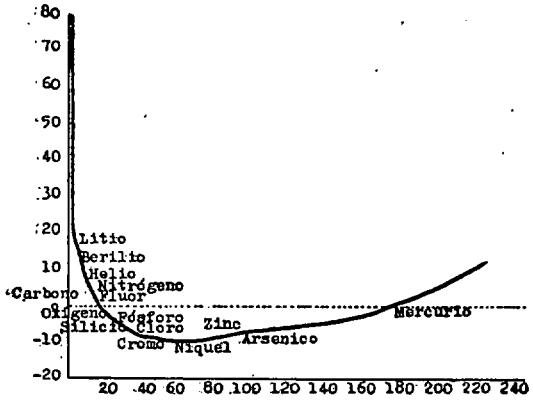


Fig. 1.

que la de sus reaccionantes, y por tanto, debería comunicarse una cierta cantidad de energía para que la reacción tuviese lugar; mientras que en los que tienen fracción positiva esta clase de reacciones irá acompañada de desprendimiento de una gran cantidad de energía.

2. *Equilibrio tensión superficial-repulsión electrostática.*—Si consideramos el núcleo como un flúido, éste está sometido a dos fuerzas: una que tiende a aglutinar y ocupar el menor sitio posible y que podemos considerarla como tensión superficial, y la otra, que tiende a separar estos elementos constitutivos del núcleo y que llamamos repulsión electrostática. Indudablemente, en condiciones normales, estas fuerzas están n equilibrio y constituyen la estabilidad del núcleo, estabilidad tanto mayor cuanto la diferencia de estas dos fuerzas sea menor o nula y que está relacionada de la siguiente manera: considerando el núcleo como una esfera, la tensión superficial es proporcional a la superficie, y por consiguiente, al cuadrado del radio, como su contorno es proporcional a la raíz cúbica de la masa atómica; por tanto, podemos decir que la tensión superficial está en proporción de $^2/_3$ de la masa atómica. Por otra parte la repulsión electrostática es proporcional a la carga eléctrica en la relación de $^5/_3$, y como su contorno es proporcional a la masa atómica, podemos decir que la repulsión electrostática varía en la proporción de $^5/_3$ de la masa atómica.

Como consecuencia de todo esto, a medida que recorremos la tabla de los elementos del hidrógeno al uranio, la repulsión electrostática aumenta en mayor proporción que la tensión superficial; lo que explica que un elemento ligero violentamente deformado vuelva a su forma esférica, mientras que los elementos más pesados, con repulsión más fuerte, en iguales circunstancias, son fraccionados.

En la figura 2 se ha representado la curva de los elementos ordenados por su número atómico con la cantidad de energía precisa o desprendida para la ruptura de su núcleo; esta energía se expresa en millones de electrovoltios MeV. El MeV equivale a $1{,}6 \times 10^{-6}$ ergios, o a $4{,}4 \times 10^{-20}$ kilowatios/hora. Estos estudios son debidos al profesor Niels Bohr, sabio danés que imaginó la estructura del átomo, y a J. A. Wheeler.

Fisión y fusión como fuentes de energía.

En la tabla núm. 2 vemos que el uranio en su ruptura en dos mitades libera aproximadamente 200 MeV.

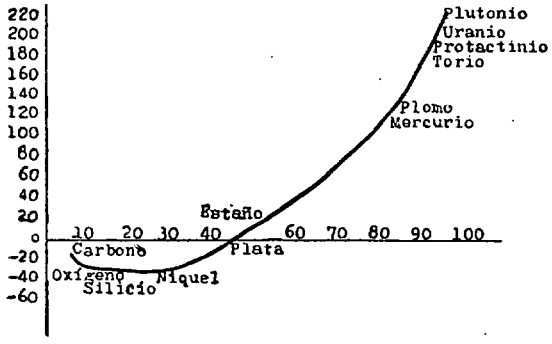


Fig. 2.

Sabemos por física que la cantidad de electricidad que soporta una esfera es proporcional a su radio, y como el radio de cada mitad es 1,26 veces menor que el primitivo, el total de las dos cargas es más pequeña que la carga inicial exactamente en un 37

por 100 menos; en este caso particular, ese 37 por 100 es igual a 200 MeV y representa la famosa energía atómica de fisión o de ruptura. En el cuadro de la figura 3 podemos ver que por debajo de la plata es la tensión superficial la que domina, y que la

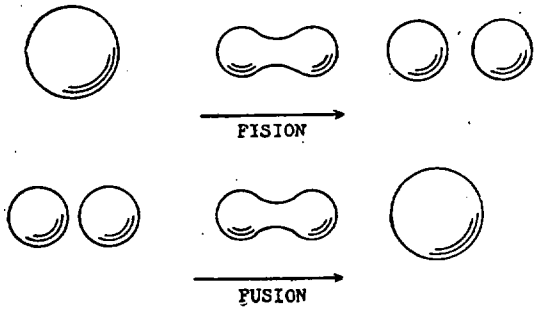


Fig. 3.

fisión no proporciona energía, sino que, por el contrario, hay que proporcionársela para lograr tal efecto.

Cuando dos gotas de mercurio se juntan, fundiéndose en una misma esfera y formando una gota más gruesa, reducen, como es lógico, su superficie en un 20 por 100. Lo mismo ocurre con los núcleos ligeros; la tensión superficial les obliga a juntarse, y esta tensión libera una cantidad de energía correspondiente a la reducción de la superficie, que corresponde a razón de 93×10^{18} ergios por centímetro cuadrado (fig 3).

El Hidrógeno, el Deuterio y el Tritio.—El Hidrógeno es el átomo más sencillo, constituído su núcleo por un protón, y girando alrededor del mismo un electrón (fig. 4). Además del Hidrógeno ordinario, no hace mucho se descubrió un isótopo del mismo, más pesado, y cuyo núcleo está formado por un protón y un neutrón; este último elemen-

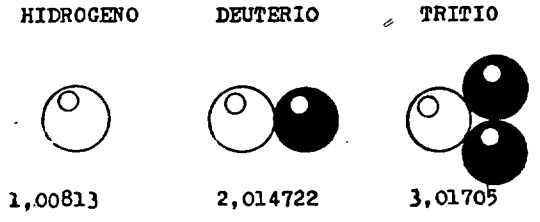


Fig. 4.

to le aumenta el peso, pero no sus caracteres. A este cuerpo se le llamó "Deuterio" y se obtuvo del agua pesada. A pesar de su no larga vida tiene este cuerpo su historia, y en los azares de la última contienda constituyó motivo para organizar ataques y crear aventuras más o menos novelescas.

Además del Deuterio existe otro isótopo del Hidrógeno, llamado "Tritio", cuyo núcleo está constituído por un protón y dos neutrones; este isótopo es radiactivo, y por tanto, inestable, teniendo una constante de semidesintegración de quince años aproximadamente; no se ha detectado en la naturaleza; pero se puede preparar artificialmente bombardeando con neutrones ciertos cuerpos, principalmente el Deuterio, y parece ser que su descubrimiento se debe a las pilas atómicas donde se ponía Deuterio o agua pesada como moderador.

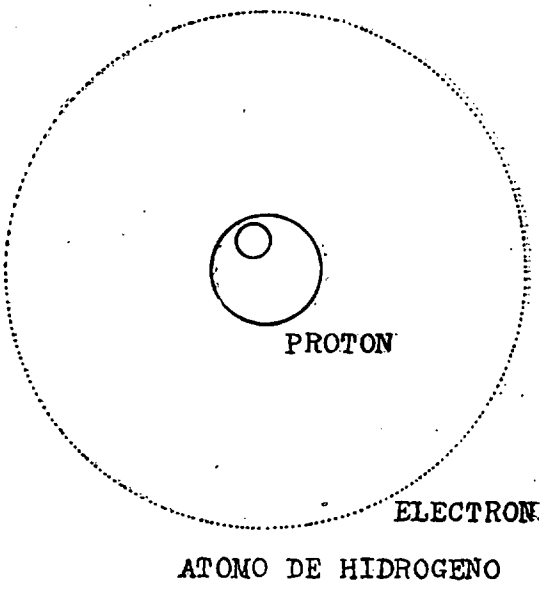


Fig. 5.

En la figura 5 aparecen los tres hidrógenos conocidos con sus respectivos pesos.

El Tritio parece que es objeto de intensos trabajos de investigación, aureolados por una gran propaganda encerrada al mismo tiempo en cierto misterio.

Sin duda es el cuerpo más indicado para las reacciones de fusión, actuando con distintos cuerpos, como luego veremos, y su utilización en la "superbomba" parece segura. Ya ha merecido el sobrenombre de *combustible atómico.*

Clases de reacciones posibles en la superbomba.

Comenzaremos por la formación de Helio a partir de Hidrógeno. Esta reacción, al parecer tan sencilla, es la más difícil de realizar, mejor dicho, que sepamos es imposible hasta la fecha; requiere cerca de 20 millones de grados y unos cuantos millones de años. Esta reacción, llamada por los astrofísicos "Ciclo de Bethe", como veremos por

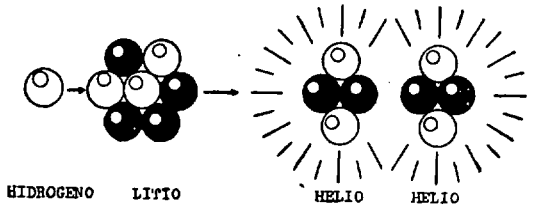


Fig. 6.

los cálculos, experimenta en la reacción una pérdida de peso del 7 por 1.000, que se transforma en energía; al parecer es por esta reacción por la que el Sol transforma cuatro millones de toneladas por segundo en Helio y energía; se supone que el núcleo del carbón es el que actúa de catalizador o portador de neutrones.

La ecuación sería:

$$4\left({}^{1}_{1}\mathrm{H}\right) \ldots\ldots {}^{4}_{2}\mathrm{He}$$

$$4 \times 1{,}00813 \qquad 4{,}00386$$

Peso del Hidrógeno que interviene.	4,03252
Peso del Helio que se forma	4,00386
Diferencia	0,02866

Esta diferencia se transforma en energía. Y vemos que aplicando la ecuación de Einstein:

$$E = m \cdot c^2$$

Energía es igual al peso por la velocidad de la luz al cuadrado; en la cual, si el peso se expresa en gramos y la velocidad de la luz en centímetros, la energía viene expresada en ergios.

En resumen pierde aproximadamente el 7 por 1.000; y como hemos indicado anteriormente, dadas sus particulares condiciones, esta reacción está vedada, a pesar de su magnífico porcentaje de desprendimiento de energía.

Litio-Hidrógeno-Helio.—Esta reacción experimentada por primera vez en el año 1932 por Cockcroft y Walton (fig. 6), consiste en que al núcleo del Litio le es asociado un protón (núcleo del Hidrógeno) y produce dos átomos de Helio. Verificando el equilibrio másico, tenemos:

Hidrógeno..	1,00813	
Litio	7,01818	
	8,02631	8,02631
Helio	4,00386	
Helio.	4,00386	8,00772
	8,00772	0,01859

Como se ve, la liberación de energía es del orden de un 2 por 1.000; es relativamente factible, está experimentada y es probable que forme parte (como cebo o como fuente de energía incipiente) en la "superbomba". Cada siete gramos de Litio transformado libera una cantidad de energía equivalente a 400.000 kw/h. Para la realización de esta reacción es necesario comunicar al núcleo del Hidrógeno la velocidad requerida para fundirse con el núcleo del Litio, lo cual se consigue por dos únicos medios: la temperatura y la diferencia de potencial. Del primer factor no tenemos datos; pero del segundo sabemos que es preciso establecer una diferencia de potencial de 700.000 voltios.

Deuterio-Helio.—En el Deuterio, Hidrógeno pesado obtenido del agua pesada, a muy elevada temperatura se unen dos núcleos, produciéndose un átomo de un isótopo del Helio (o Helio 3), liberando un neutrón (figura 7). Verificando la ecuación tendremos:

Deuterio...	2,014722	
Deuterio...	2,014722	
	4,029444	4,029444
Helio 3	3,01711	
Neutrón	1,00897	
	4,02608	4,026080
		0,003364

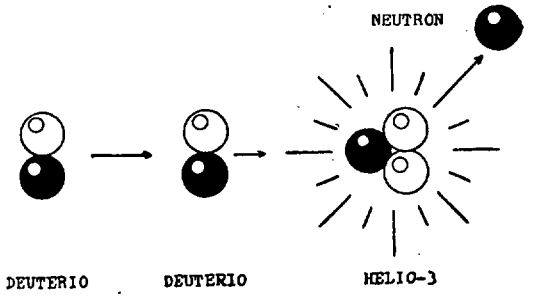


Fig. 7.

En esta reacción se libera una energía de un escaso 1 por 1.000; pero tiene la gran ventaja de que sólo se precisa Deuterio, cuerpo hoy relativamente económico y bien conocido; es probable que también pueda desempeñar un papel idéntico al señalado para la reacción Litio-Hidrógeno-Helio en la "superbomba", teniendo éste la particularidad de suministrar neutrones y pudiendo, por tanto, combinarse con una reacción en cadena de fisión.

Helio 3 y Helio 4.—El Helio 3 es muy raro en la naturaleza, pero en los yacimientos petrolíferos de Nuevo Méjico se desprende gran cantidad de gases, entre los cuales abunda mucho el Helio; y a su vez en éste se encuentra el Helio 3 en una proporción

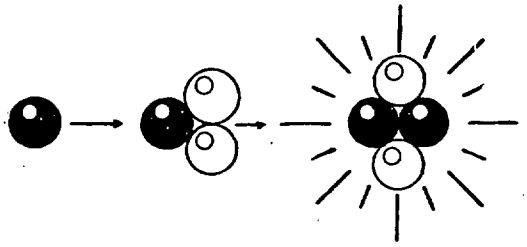


Fig. 8.

del 0,05 a 0,1 por 1.000. La reacción consiste en bombardear con neutrones el Helio 3 (figura 8), y su ecuación másica es como sigue:

Neutrón.	1,00897	
Helio 3.	3,01711	
	4,02608	4,02608
Helio 4.	4,00389	4,00389
		0,02219

En esta relación se libera una energía que corresponde a un 5 por 1.000 de la masa, dato este muy interesante, pues es una de las reacciones nucleares cuyo porcentaje de desprendimiento de energía es más elevado. La gran dificultad está en disponer de Helio 3, además de las que suponga en sí la reacción. En estado natural es escasísimo; pero, ¿se podrá preparar en las pilas atómicas? Por sus condiciones particulares esta reacción tiene muchos partidarios, y no sería difícil que fuese (en unión del Tritio) uno de los componentes principales de la "superbomba".

Hidrógeno-Tritio.—Ya hemos visto lo que es el Tritio; últimamente se viene hablando mucho de su rareza, su precio, sus dificultades, etc. ¿Será verdad? No lo sabemos. Muchas veces las fantasías son propagandas, y otras veces las realidades parecen fantasías sin que medie la propaganda. Pero siempre es según las circunstancias en que se desenvuelven. Desde luego, la preparación tiene que ser difícil y costosísima, y por sus peculiares condiciones de radiactividad y vida tasada, complica el problema de una manera extraordinaria. La reacción es (fig. 9).

Hidrógeno.	1,00813	
Tritio...	3,01705	
	4,02518	4,02518
Helio	4,00386	4,00386
		0,02132

Como se ve, esta reacción también llega a un 5 por 1.000 de masa, que se transforma en energía. Apuntamos las cualidades señaladas anteriormente; claro es que siempre hablamos en hipótesis, ya que los datos concretos de reacciones y cualidades los desconocemos. Vemos las posibilidades sobre el papel; pero otra es la realidad. Todas estas reacciones ultraestructurales apenas si se han experimentado, y en estos últimos tiempos, si se han hecho permanecen en el más

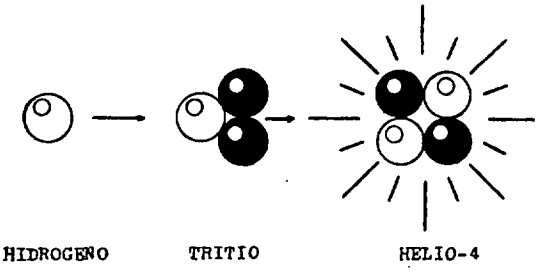


Fig. 9.

hermético secreto. De todas maneras, estos estudios de transmutación datan de principio de siglo, y ya sabemos con el recelo que se acogen todas aquellas cosas nuevas, que por suponer una revolución en los conceptos clásicos originan pasión. Tanto los detrac-

tores como los panegiristas no están en el justo término, y sólo el filtro del tiempo será el encargado de encauzar estas cuestiones por su verdadero camino.

Deuterio - Tritio.—Esta reacción también tiene muchos partidarios (fig. 10):

Deuterio...	2,014722	
Tritio...	3,017050	
	5,031772	5.031772
Helio...	4,00386	
Neutrón	1,00897	
	5,012830	5,012830
		0,018942

En esta reacción no llega al 4 por 1.000 la energía liberada, como hemos indicado; algunos autores se inclinan a ella por sus condiciones particulares.

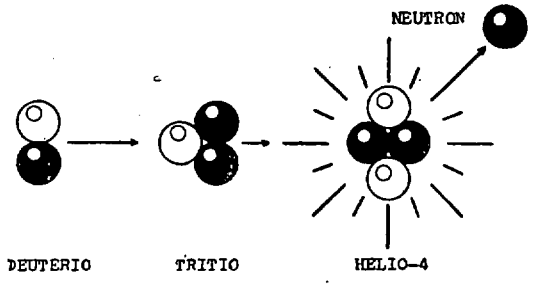


Fig. 10.

Desde luego que la radiactividad del Tritio (que lleva consigo los inconvenientes de su vida limitada y gran peligrosidad en su manejo) tiene que tener ventajas, bien por su poder de reacción o por su capacidad energética, puesto que si no fuese así no sonaría tanto su nombre. No hay duda que su conocimiento y experiencia procede de las pilas atómicas, donde lo han encontrado después de las reacciones producidas en ellas cuando se empleó Deuterio o agua pesada como moderador o frenador de neutrones. En Europa su conocimiento es elemental; sin embargo, en América, a juzgar por los trabajos publicados últimamente, su conocimiento es bastante completo, aunque procuran callar muchas de sus propiedades y el procedimiento de preparación, el cual, al parecer, es muy dispendioso.

Hemos pasado revista a las reacciones que pueden ser la base de la "superbomba". Todas ellas, a excepción de la Hidrógeno-Helio, son posibles; pero sin duda, aquella que por sus cualidades de economía, ecuación másica, facilidad de reacción, etc. (quizá la única posible hasta la fecha), será la que constituya el gran secreto, que tanto se cacarea; hasta el extremo de que muchos eminentes profesores dudan de su existencia y colocan todo ello en una cómoda posición de propaganda, con ánimo de influir decididamente en esta "guerra fría", que tanto dura y que tanto preocupa a la Humanidad.

Nuestra posición, como la de la mayoría de los pueblos, es esperar. No se puede hacer nada; se han terminado los tiempos en que una cabeza privilegiado, sumida en el rincón de un laboratorio con cuatro cacharros, hacía descubrimientos que asombraban al mundo. Lo fácil, lo sencillo y lo unipersonal está ya hecho y descubierto. Solamente los equipos de investigadores, con una división de trabajo, con grandes medios materiales (no sólo en este campo, sino en todos los demás campos), pueden tener capacidad suficiente para dominar tantas, tan diversas y tan complejas actividades. Un detalle es el empleo de cerebros electrónicos, especialmente ideados para estos trabajos, y que según informes publicados reducen a unos tres meses de labor lo que a 50 matemáticos profesionales les costaría diez años por los procedimientos clásicos.

Cómo puede ser la "superbomba".—Muchas hipótesis aparecen en las revistas científicas y hasta croquis...; pero se adivina una buena imaginación. Por tanto, hay para todos los gustos. La mayoría coincide en la asociación de una "bomba atómica" ordinaria a la "superbomba", ya que la primera proporcionaría la temperatura y los neutrones suficientes para iniciar la reacción de la segunda. Pero a esto se le ponen graves objeciones, puesto que la "bomba atómica" ordinaria no puede ser más pequeña de lo que en realidad es, a causa del llamado volumen crítico. Con estas circunstancias, y teniendo en cuenta la violencia de la primera explosión, ¿podría producirse la segunda? ¿Daría tiempo para ella? Al parecer, incluso en la "bomba atómica" ordinaria sólo un 5 por 100 de ella es en realidad lo que reacciona; el resto es vaporizado por la violencia de la propia explosión.

COREA

Aparte de lo concreto militar, en aquella guerra de Corea, geográficamente tan lejana, hay para los europeos y americanos una amenaza de complicaciones y un contenido geopolítico sumamente peligrosos.

En cuanto a los acontecimientos militares, podríamos resumirlos así:

Carencia de información o mala información respecto a los acontecimientos que se avecinaban;

Poca perspicacia para saber valorar y analizar ciertos movimientos y retiradas de tropas rojas de otros frentes asiáticos;

Equivocado sentido de la seguridad y de la economía de guerra al acordar no preparar aeródromos en Corea, por haberlos estimado caros e innecesarios;

Sorpresa en el ataque de los comunistas del Norte;

Tácita resignación o complicidad política en las masas coreanas del Sur;

Difícil situación político-militar para todo aquel que ocupa un país extranjero; y fácil tarea para Rusia y sus secuaces norte-coreanos, al tomar como bandería la unificación del país en forma libre de dominación extranjera;

Posibilidad por parte de los del Norte de lanzar a la lucha grandes contingentes de tropas coreanas (y no coreanas); y escasez de tropas norteamericanas (y anticomunistas internacionales); como asimismo no poder contar firmemente, ni en cantidad, con las tropas surcoreanas, ni mucho menos con las masas civiles, que en gran parte operan y estorban como francotiradores;

Reciente traslado de las Fuerzas Aéreas Americanas al Japón, desde donde tienen que operar, por no haberse decidido el acondicionar los aeródromos de la Corea meridional;

Carencia de fuerzas; de tanques y de artillería por parte de los norteamericanos; y bastante artillería y tanques rusos a disposición del ataque Norte-comunista;

Fanatismo asiático de los del Norte y complicidad antioccidental contra la raza blanca (Euro-Americana) por parte de aquellos

pueblos asiáticos de razas amarillas o seudo-amarillas;

Complicidad de la India por ese mismo espíritu asiático, antieuropeo y antiamericano;

Fácil situación general y geopolítica para que Rusia actuase en su acostumbrada forma indirecta y por acciones satélites;

Política blanducha, *de paños calientes,* por parte de las democracias, como consecuencia del compromiso político y social, en cuanto a los principios y deberes que a sí mismas se han señalado las democracias: no iniciar el ataque, cumplir los compromisos contraídos incluso con aquel que se sabe no ha de cumplirlos; cargarse de razón; lastre de sus Gobiernos por necesitar la aprobación de los parlamentos, representantes de sus pueblos, que no siempre "ven claro" o no siempre "quieren ver claro" por compromisos políticos socialistas, o por compromisos judío-masónicos, que a veces se muerden la cola por lo exageradamente complicadas de sus maquinaciones internacionales;

Imposibilidad de contener la avalancha inicial de hombres y tanques con las pocas tropas con que se contaba, sin casi tanques ni artillería y con una aviación escasa con bases en el Japón, que no podía operar desde los aeródromos coreanos por sus malas condiciones, por el mal tiempo y por carencia absoluta de instalaciones de enlace radio (aire-tierra); sin lo cual no pueden hacerse acciones de bombardeo estratégico más que con buen tiempo (buena visibilidad que permita ver el suelo), ni tampoco puede sin ese enlace radio (aire-tierra) emplearse la Aviación Táctica de apoyo a las fuerzas propias de tierra de una manera eficaz.

Las naturales consecuencias de esta falta de información, de esa sorpresa, de esa imprevisión y de esa carencia de tropas y de armamentos, de aeródromos y de medios de enlace, no podía ser otra cosa que una retirada defensiva de gran resistencia y desgaste del enemigo por parte de las Fuerzas de Tierra americanas y un empleo de la Marina, y en especial de la Aviación, para confinar al atacante cuanto fuese posible y dificultar su logística de abastecimientos.

Tan solo la Aviación, por sus características esenciales y sus propios estilos podía ser empleada en forma ofensiva; y sobre ella recargó el General Mac Arthur desde el primer momento toda la acción ofensiva para causar el mayor quebranto al enemigo en hombres, armamentos, instalaciones, comunicaciones y suministros; mientras el frente de tierra resistía, cediendo, para ir acortando su extensión hasta hacerla proporcional a la cantidad de efectivos con que se pudiera contar para guarnecerlo en forma menos flúida y débil de lo que vino siendo desde el principio; razón esta última que explica las continuas filtraciones y perforaciones logradas por los comunistas y los fáciles movimientos envolventes que obligaban a acelerar las retiradas norteamericanas.

La táctica del Norte ha venido siendo la natural y lógica en quienes han iniciado el ataque y contaban con tropas que *derrochar* y abundancia de buenos tanques y buena artillería, todo ello ruso.

Una cosa extraña ha sido la escasez de Aviación por parte de los Nortecoreanos. Analizado este hecho se le encuentran varias explicaciones; sabiendo que no había demasiada aviación americana, aprovecharlo para economizar ese medio aéreo, siempre caro y que complica los suministros logísticos enormemente; no querer emplear modelos anticuados que significarían derrota y desprestigio seguro para las Armas Aéreas rojas (seudo rusas), o no querer descubrir los nuevos tipos de aviones rusos por desear conservarlos como sorpresa técnica aeronáutica, o por no estar seguros de que triunfasen sobre los americanos, ya que una situación de inferioridad desharía los efectos de la propaganda rusocomunista, que en diversos extremos tiene engañado a su pueblo y a muchos satélites.

La táctica del Sur ha venido siendo también la natural y lógica en quienes han sido sorprendidos por el ataque en situación de inferioridad en hombres y material terrestre, y con una retaguardia dudosa y hasta hostil. "Resistir en el suelo y atacar por el aire", la táctica preconizada por Douhet, única que, por otra parte, podía intentarse, mientras van llegando refuerzos de hombres, tanques, artillería y aviación, tanto terrestre como embarcada. Aquí tenemos un caso en el que se ve la utilidad que podría prestar una Aviación hidro donde no hay aeródromos terrestres, ya que las bases de hi-

dros son mucho menos vulnerables al bombardeo, y son estas Unidades Aéreas hidros unas Fuerzas cuyas bases (marítimas) son fácilmente trasladables, pues no debe ser difícil encontrar pequeños espacios resguardados en las costas desde los cuales operar con hidros.

Caso de ser abatidos en acción de guerra, lo mismo da ir en un hidro que en un terrestre; de todos modos no hay que pensar en aterrizar para salvar el aparato, sino en abandonarlo y usar el paracaídas.

Respecto a las esperanzas y posibilidades de supervivir (como prisioneros), creemos que es bien elocuente y explícito el hecho de que los Oficiales y Mandos coreanos del Norte prefieren suicidarse antes que caer prisioneros; en su psicología, no deben esperar otro trato que el que ellos deben de estar dando a los prisioneros. Y éstos, ¿no son criminales de guerra? Y más que ellos, ¿no lo son los que los han lanzado con ese espíritu y esos estilos asiáticos e inhumanos, que ya habían desaparecido de los pueblos cristianos, y de las guerras entre pueblos que se decían civilizados, con derecho por eso mismo a dominar y humanizar el mundo?

Ha tenido que venir el comunismo asiático y anticristiano para que la humanidad se encuentre amenazada de este *salto atrás* hacia los tiempos de Atila y sus hordas, y hacia los estilos del bárbaro, cruel y odioso Imperio Asirio.

Otra explicación tiene también la carencia o escasez extrema de Aviación entre los del Norte. Como la superior calidad de la Aviación Estratégica y de la Marina es el argumento americano de fuerza, frente a la superioridad de hombres, tanques y Aviación Táctica de apoyo por parte de la amenaza rusa contra Europa, si con sólo oleadas y derroche de hombres y tanques se lograse echar de Corea a los norteamericanos (sin emplear Marina ni Aviación), se poseería luego un argumento (artilugio) de gran peso y gran fuerza para hacer una eficaz propaganda en el interior de Rusia y en las naciones satélites, como asimismo debilitar el espíritu y crear derrotismo entre las naciones de Europa que, además, ya sufren *la tuberculosis del socialismo marxista* y *el cáncer de las quintas columnas comunistas*. Gran artilugio, gran sofisma sería poder decir que habían vencido a los ameriacnos sin más que hordas de hombres y de tanques apoyados por artillería; claro que silenciando que por parte americana no había ni hombres, ni tanques, ni artillería, ni aviación en forma y cantidad que pudiesen resultar eficaces.

Esto no quita el que haya que censurar a los norteamericanos por su impremeditación y su falta de preparación verdadera, frente a evidencias y peligros, lo cual sólo se explica por una ceguera voluntaria que ya va resultando suicida.

Pero este sinapismo de Corea, estos botones de fuego de la realidad, parece que han sonado como una campanada de alarma, como un toque de diana, para que se abran los ojos a una realidad ya descaradamente amenazante y actuante.

Consigan los comunistas echar a los americanos de Corea, o consigan los Americanos permanecer y recuperar lo perdido, lo cierto es que las posturas ya están tomadas y que ya no puede haber lugar a equívocos ni a transgresiones.

La oposición por acción armada ya está iniciada sin ambages.

Según Mac Arthur, el mayor peligro ya pasó, y cada día el enemigo tendrá más pérdidas y menos fuerzas, mientras los del Sur cada día tendrán más fuerzas y menos pérdidas. Así parece lo lógico, si queda sensatez y deseo de prestigiar lo norteamericano.

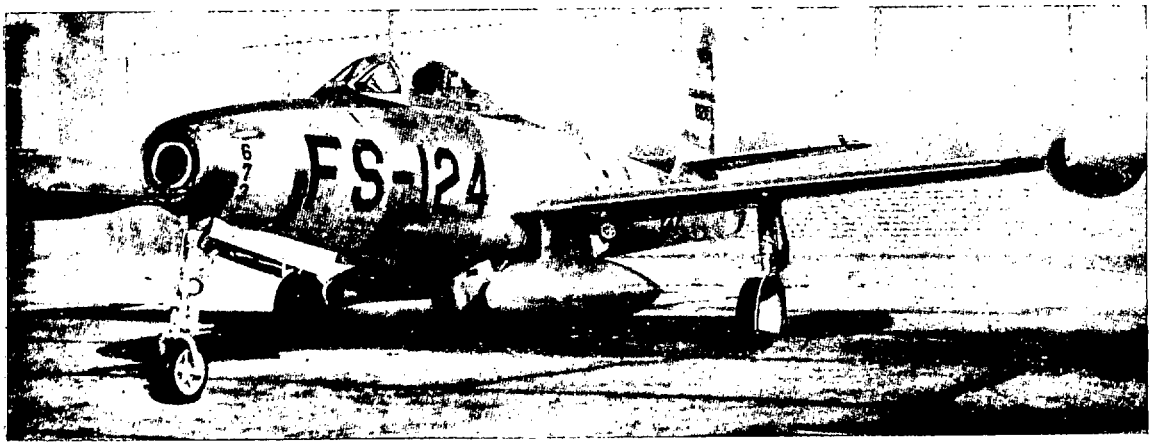
La vuelta a la O. N. U. del representante ruso, por no haber sido arrojados los americanos de Corea en la fecha prevista, y la sustitución del General Nortecoreano (nunca una destitución fué premio a un triunfo), son coincidencias que demuestran que el éxito comunista está al menos en trance de fracaso o mediatización, y que no van a sacarse de la guerra de Corea los frutos, resultados y argumentos que de ella se esperaban por parte de Rusia.

El preludio de esta guerra de Corea está en errores en China. A su vez, esta guerra de Corea pudiera ser preludio, "globo sonda" o artilugio de sugestión para tantear fuerzas, probar temperaturas o "climax", o desviar la atención y las ayudas de otros lugares del globo.

Pero si algunos se han pasado, al parecer, de tontos en ciertos momentos, otros pudiera ser que se estén pasando de listos.

Información del Extranjero

AVIACION MILITAR



La autonomía del Republic F-84 E aumenta hasta cerca de los 6.000 km. con el empleo de tanques auxiliares de combustible, situados en los extremos de los planos.

ARGENTINA

Ejercicios de tiro por aviones de reacción.

La Fuerza Aérea Argentina ha verificado recientemente sus primeros ejercicios de tiro con aviones de reacción Gloster "Meteor", comprados a Gran Bretaña. Es así la primera nación hispanoamericana que emplea aviones de esta clase en ejercicios de tiro. En total participaron 25 aviones, que disparaban contra blancos móviles y fijos. Un hecho que merece consideración especial fué la dispersión relativamente pequeña del fuego de los cañones comparado con la de las armas corrientes de tiro rápido.

ESTADOS UNIDOS

Proporción de accidentes.

Según los informes de la USAF, el porcentaje de accidentes sufridos por la Aviación militar de los Estados Unidos ha sido, en 1949, el más bajo desde 1921, que es la fecha en que se hicieron este tipo de estadísticas por vez primera.

Según una declaración del General de Brigada Otis O. Benson Jr., Jefe de la Escuela de Medicina Aeronáutica de la Fuerza Aérea, el 80 u 85 por 100 de estos accidentes sufridos en las operaciones aéreas se deben a negligencia o falta de conocimiento de los efectos que la altitud ejerce sobre el personal de vuelo.

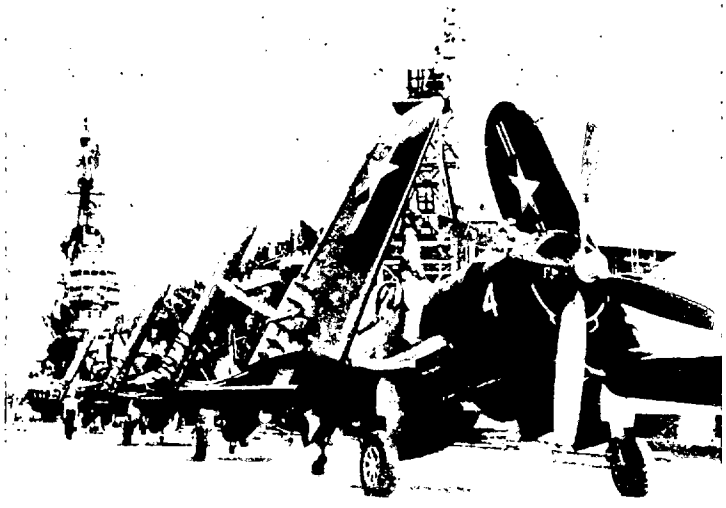
La lección de las maniobras "Portrex".

Según los técnicos americanos, la principal lección que se deriva de la "Operación Portrex", que tuvo lugar recientemente en la región de Puerto Rico, y en el curso de la cual 80.000 hombres tomaron parte en un simulacro de desembarco, es que la época de las operaciones anfibias ha ha pasado y estamos entrando en la de las operaciones a base exclusivamente del aerotransporte. De aquí la necesidad de concentrar todo el esfuerzo en soluciones obtenidas por medio del transporte aéreo.

Nuevas compras de material.

La consignación fijada en el presupuesto de los Estados Unidos para material de la Fuerza Aérea permitirá asignar una suma de 1.203.200.000 dólares a la compra de 1.250 aviones nuevos, con sus piezas de recambio.

Los pedidos se refieren principalmente a 303.600.000 dólares destinados a los Boeing B-47, de seis tur-



Cazas navales F-4U son embarcados a bordo del portaviones "Midway" para actuar en las costas de Corea.

borreactores, y a 267.800.000 dólares para los Consolidated Vultee B-36 de nuevo modelo, provistos de seis motores de explosión y de cuatro turborreactores auxiliares.

Por otra parte, 43 millones de dólares serán destinados a la compra de cazas todo tiempo tipo F-94, y 130.900.000 dólares se destinarán para cazas North American F-95.

Reconocimiento estratégico mediante aviones B-36.

Acaba de ser entregado al 1X Regimiento de Reconocimiento estratégico el primero de los 29 Convair RB-36 (avión de reconocimiento de gran autonomía) encargados por la USAF.

Un ejercicio de desembarco: 600 aviones y 60.000 hombres.

Ha sido de gran amplitud la maniobra que con el nombre de "Ejercicio Swarmer" ha tenido lugar en North-Carolina, en los Estados Unidos. El supuesto táctico puso en movimiento a 8.000 paracaidistas, que hubieron de apoderarse de una pista de aterrizaje para proteger la llegada de aviones de transporte. Los aviones aterrizaron a la cadencia de cinco por minuto, desembarcando 30.000 hombres, 14.000 toneladas de material y 12.000 de aprovisionamiento.

El General Lauris Norstad asumió la dirección suprema del ejercicio, en el cual han tomado parte 60.000 hombres y 600 aviones.

Según los peritos americanos, los cohetes M. X.-904 impedirán que los aviones interceptadores se acerquen a los bombarderos.

El bombardero estratégico B-36 acaba de ser provisto de seis torretas, que llevan cada una dos lanzacohetes, situadas una en la parte delantera del fuselaje, dos en la parte superior del mismo, una a cada lado, y, finalmente, otra en la cola.

Este armamento viene a sustituir las ocho torretas actuales, que llevan cada una dos cañones de 20 mm.

Estas torretas lanzacohetes han sido probadas en tierra, y estos ensayos han hecho que se vea pueden funcionar satisfactoriamente en vuelo. Si así fuera, se sustituirían todas las torretas de los bombarderos que actualmente llevan cañones por otras torretas lanzacohetes.

Los cohetes que se utilizan en estas torretas son los M. X. 904, fabricados por Howard Hughes. Pesan 34 kilogramos. La cabeza del cohete, que contiene la instalación de mando a distancia y la de recalada, pesa 4.500 gramos. La velocidad de este cohete corresponde a un número de Mach 2,5, y su alcance es de ocho kilómetros. Serán sustituidos después por los cohetes que se están preparando actualmente, y cuyo alcance será de 50 kilómetros.

El mecanismo del sistema de recalada, que va dentro de la cabeza del cohete, comprende una célula fotoeléctrica, sensible a los rayos infrarrojos emitidos por los gases que escapan de la tobera de los reactores en los aviones de interceptación. La puntería de las torretas se efectúa desde un puesto central de tiro, por medio de un radar que detecta al interceptador a derribar. La andanada de doce cohetes lanzada contra el interceptador "corre" tras éste mientras trata de escapar, y, gracias a su mayor velocidad, lo alcanza.

Cada cabeza de proyectil-cohete lleva una espoleta de proximidad, que hace explotar la carga cuando el proyectil-cohete está ya cerca del objetivo. Los cohetes de largo alcance son mandados a distancia por medio del radar de puntería, hasta que los proyectiles estén lo suficientemente cerca del interceptador que se trata de derribar para que la célula fotoeléctrica del mecanismo de recalada sea sensible a los rayos infrarrojos emitidos por los gases del escape.

Los peritos de la Fuerza Aérea norteamericana calculan que este armamento hará que las "Fortalezas Volantes" sean inexpugnables y que ya ningún caza se podrá acercar a los B-36.

INGLATERRA

El Cuerpo ue Entrenamiento Aéreo cuenta con 42.000 cadetes.

Mr. Henderson, Secretario de Estado para Aire, ha declarado que el Cuerpo de Entrenamiento Aéreo acaba de completar unos efectivos de 42.000 cadetes, repartidos en 800 escuadrillas.

El Cuerpo de Entrenamiento Aéreo, en 1949, ha proporcionado el 25 por 100 de los alistamientos del personal de vuelo y el 20 por 100 del reclutamiento del personal mecánico.

El Mariscal del Aire Foster. Comandante en Jefe adjunto del Mando de la reserva de la RAF, ha declarado que era absolutamente necesario disponer de un personal de 40.000 a 50.000 jóvenes bien preparados. Los cadetes lograrán grandes provechos de un plan de instrucción que les permitirá obtener la licencia "A" de piloto y formar parte de un programa de intercambio de personal con el Canadá y los Estados Unidos.

Titulos de Piloto.

El Ministerio del Aire estudia, en este momento, un nuevo programa en virtud del cual los miembros de la RAF que obtengan el titulo de piloto durante los dieciocho meses de servicio podrán entrar a formar parte de las escuadrillas de la Fuerza Aérea Auxiliar, una vez que terminen de hacer el servicio militar.

Este personal seguirá un "curso de conversión" para poder obtener el titulo de piloto de aviones de reacción en la base de Driffield. Después podrán ser admitidos en una escuadrilla auxiliar, provista de reactores, a condición de que posean, además de las aptitudes propias de los pilotos, el carácter y el comportamiento que rigen en la Real Fuerza Aérea Auxiliar.

En la actualidad son 300 individuos del Servicio Nacional los que cada año reciben entrenamiento de piloto.

INTERNACIONAL

Creación de una Unidad de Instrucción e Inspección de la Unión Occidental.

Dentro de la Unión Occidental se ha creado una escuadrilla de inspección con objeto de asegurar la normalización y regulación del entrenamiento en las fuerzas aéreas de los paises firmantes del Pacto de Bruselas.

Para ello, hace ya tiempo que fueron destinados a un Regimiento aéreo de la RAF unos cuantos oficiales: dos ingleses, dos franceses, dos belgas y dos holandeses.

Estos oficiales que constituyen la unidad recién creada, residirán ahora, por turno, durante un año, en los paises firmantes del Pacto en donde la escuadrilla de inspección tenga su base.

Un ejercicio para la defensa aérea occidental.

Los paises que integran la Unión Occidental llevarán a cabo en agosto una operación aérea combinada, en gran escala, para probar las defensas de las principales zonas industriales y de comunicaciones de Francia, Bélgica y Holanda, asi como para lograr mayor experiencia en el empleo conjunto de fuerzas de diversos paises. Por espacio de cuarenta y ocho horás participarán en dicha operación todos los elementos integrantes de la organización de defensa (terrestre y aérea) de la Unión Occidental. Bombarderos de

La última versión del "Thunderjet" F-84 es el YF-96A, el cual aparece en la fotografía durante su primer vuelo de prueba, efectuado en la Base Aérea de Muroc Dry Lake.

la RAF y de la USAF atacarán objetivos situados sobre una amplia zona en Europa, en tanto que aviones "Meteor" y "Vampire" de la RAF y de las fuerzas aéreas de la Unión Occidental cooperarán en la defensa con las unidades antiaéreas.

Dirigirá el ejercicio, conocido con el nombre clave de "Cupola", el Air Chief Marshall Sir James Robb, Comandante en Jefe de las Fuerzas Aéreas de la Unión Occidental, quien coordinará la actuación de las fuerzas atacantes y atacadas. Los jefes de la Defensa Aérea de los correspondientes países dirigirán la actuación de las fuerzas de defensa y un reducido E. M. de oficiales del cuartel general de la Fuerza Aérea de la Europa Occidental, sito en Fontainebleau, se encargará del detalle de la coordinación y elaboración de planes.

El ejercicio "Cupola" será el primer ejercicio combinado de defensa aérea que tendrá lugar en el Continente, y los jefes de la Organización de Defensa de la Unión Occidental tienen la intención de que resulte más realista y amplio que cualquiera de las demás pruebas llevadas a cabo hasta la fecha. Entre los ejercicios llevados a cabo anteriormente, el "Foil" se proyectó, principalmente para probar las técnicas defensivas en la Gran Bretaña, en tanto que el "Bulldog", que tuvo lugar más adelante, lo fué para ayudar a los bombarderos atacantes.

Al objeto de conseguir que las diversas fuerzas participantes actúen eficazmente y sin entorpecimientos, se ha adoptado el procedimiento británico para el control y dirección de la caza desde sus bases hasta los objetivos. En todas las transmisiones radiotelefónicas se utilizará la lengua inglesa siempre que afecten a grupos aéreos de más de un país. Además, se ha instruido a operadores de radar holandeses, franceses, y belgas, en el sistema inglés de información sobre los movimientos de la aviación enemiga.

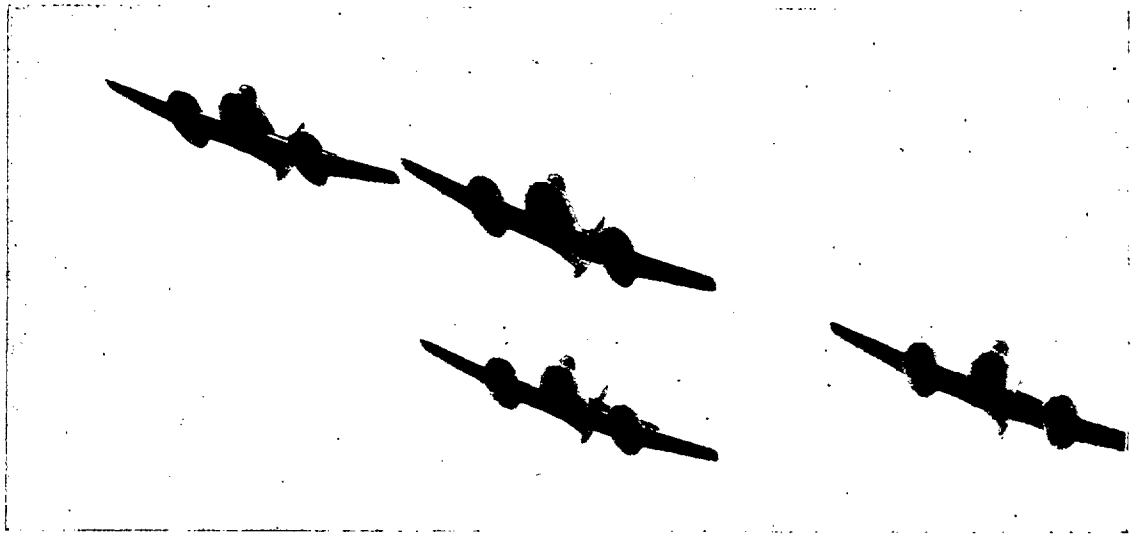
En conjunto, la mayor parte de los pilotos de la Unión Occidental se encuentra familiarizada con los procedimientos ingleses, ya que durante la última guerra actuaron con la RAF. Sin embargo, y al objeto de encuadrar nuevo personal, el 1 de junio se organizó un grupo seleccionador para la Unión Occidental.

SUECIA

Nuevo cañón Bofors.

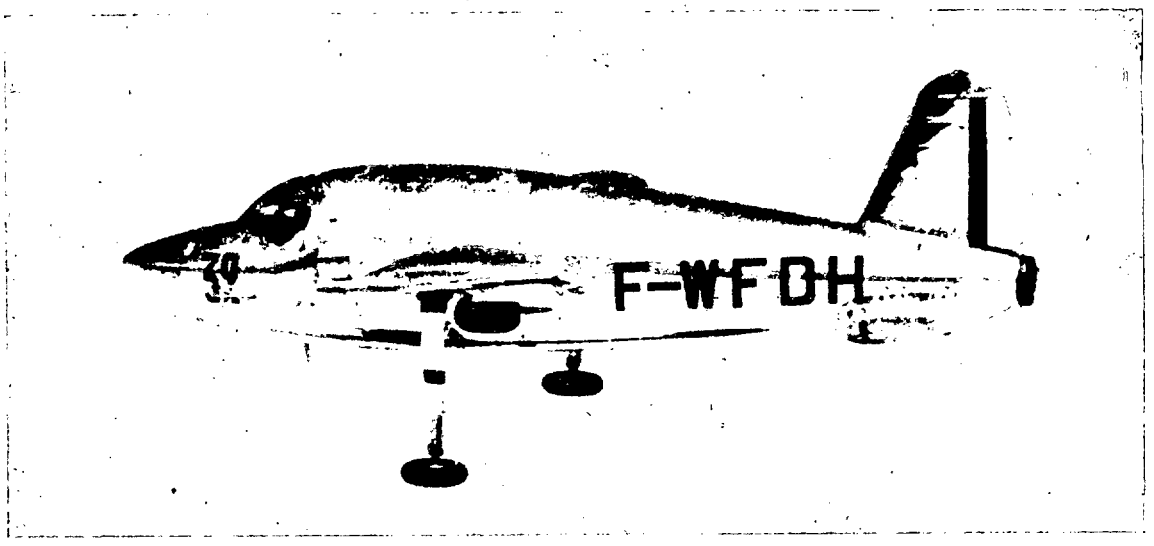
La Bofors sueca (conjunto de varias empresas) ha fabricado un nuevo cañón antiaéreo de 120 milímetros, cuyas posibilidades, se dice, son realmente extraordinarias. Otro cañón de la Bofors, el ligero de 40 milímetros, figuró por espacio de varios años entre el material reglamentario del Ejército inglés y de la RAF. El nuevo cañón tiene un alcance vertical máximo de 12.780 metros, un alcance horizontal de 18.690 metros y una cadencia de fuego de más de 70 disparos por minuto. Actualmente se está tratando de aumentar el alcance vertical reduciendo el calibre.

Suecia ha producido también un "zone tube" (tubo de zona), espoleta de proximidad que, accionada por los reflejos procedentes de un objetivo situado a corta distancia, provoca la explosión de la granada. Un dispositivo de este tipo se proyectó en América, empleándosele hacia finales de la guerra en Europa, pero se alega que la espoleta sueca es totalmente original.



Aviones Gloster "Meteor", pertenecientes al "Squadron" núm. 263, durante un vuelo en formación.

MATERIAL AEREO



El avión-escuela de reacción francés S. O. "Tritón" muestra en vuelo el poco frecuente sistema de retracción del tren de aterrizaje.

CANADA

De Wáshington a Toronto a 909 kilómetros por hora.

El birreactor de caza para toda clase de tiempo Avro Canadá CF-100, pilotado por W. A. Waterton, ha volado de Wáshington a Toronto en 43' 40'', o sea una media de 909 kilómetros por hora. El observador Michael Cooper Slipper ocupaba el segundo puesto en este vuelo. El 9 de mayo pasado tuvo lugar en Andrews Field la presentación oficial del prototipo ante los representantes de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos, en los que el aparato causó una gran impresión.

ESTADOS UNIDOS

El nuevo Piper "Super-Cub".

El Piper 105 "Super-Cub" lleva un nuevo tren de aterrizaje con ruedas en tándem y neumáticos a muy poca presión, lo que les permite utilizar terrenos malos, pedregosos y mejor o peor nivelados. Va provisto de un motor Lycoming de 115 cv., y tiene "flaps" hendidos y curvados, que pueden bajarse 40º, y un timón de profundidad con unos grandes compensadores.

Como monoplaza se dice que el Piper 105 despega sobre una longitud equivalente a seis veces la longitud de su fuselaje (o sea, menos de 50 metros). Tiene una velocidad mínima de 61 kilómetros por hora, y se eleva al despegue a razón de cinco metros por segundo. Por otra parte, el aterrizaje, al utilizar los "flaps" hendidos y los frenos, se efectúa en menos de 25 metros.

Un triplaza de 54 toneladas.

El primer bombardero transónico de la serie Boeing B 47 A "Stratojet" acaba de ser presentado en la fábrica de Wichita a los expertos de la Aircraft Engineering Inspection Boar de la Fuerza Aérea estadounidense.

Ha salido de la fábrica antes de transcurridos dieciocho meses de la notificación a la Casa constructora del pedido de fabricación en serie, y exteriormente no se diferencia sensiblemente de los prototipos por XB-47.

Se dice, sin embargo, que se han incorporado a su estructura cierto número de perfeccionamientos para tener en cuenta la experiencia adquirida durante los vuelos de prueba de dicho avión. También se dice que se ha aumentado considerablemente la capacidad de transporte de combustible.

Como el prototipo núm. 2, los "Stratojets" construidos en serie llevan seis turborreactores General Electric J-47, de 2.358 kilogramos de empuje estático, en lugar de las turbinas J-35, de 1.814 kilogramos de empuje, que llevaba el modelo anterior. En febrero de 1949 éste cubrió los 3.700 km. que separan Moses Laque de Andrews Field (base de la USAF en el Estado de Maryland) en tres horas, cuarenta y seis minutos,

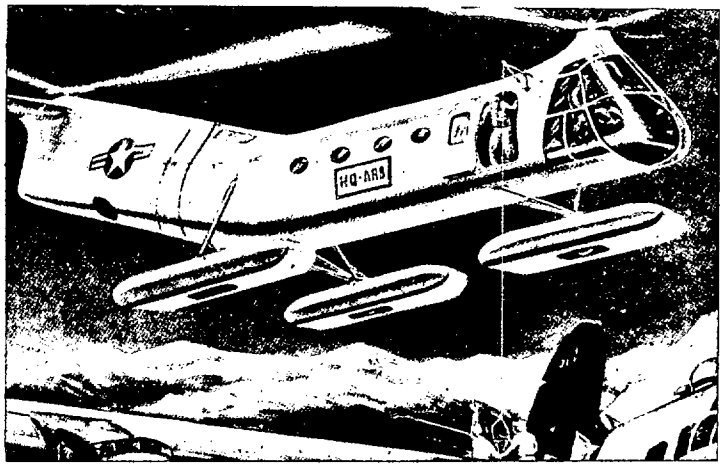
o sea, a una velocidad media del orden de los 975 kilómetros por hora. El primer vuelo del XB-47 número 1 se remonta al 17 de diciembre de 1947, al cabo de seis años de iniciarse los trabajos preliminares conducentes a la obtención de un bombardero exarreactor.

Gracias al segundo prototipo los ensayos en vuelo han podido llevarse a cabo a un ritmo acelerado mientras la Boeing reequipaba su fábrica de guerra en Wichita, a donde han sido trasladadas las cadenas de modernización de las "Superfortalezas", que se hallaban instaladas en Seatle (Wáshington), así como el utillaje necesario para la fabricación del "Stratojet". La misma fábrica contiene, sin duda, la maquinaria y herramienta necesaria para la construcción de un nuevo exarreactor de mayor potencia y capacidad, el Boeing B-52, de 150 toneladas (futuro sucesor de los Consolidated Vultee B-36), al que se atribuye teóricamente una velocidad de 950 kilómetros por hora a 17.000 metros de altura.

De todos los aviones aparecidos desde que terminó la guerra, el B-47 "Stratojet" es ciertamente uno de los más extraordinarios, con su delgada ala "elástica" de más de 35 metros de envergadura y en flecha de 35 grados, dotada de grandes ranuras en el borde de ataque y de "flaps" tipo "Fowler" de gran superficie.

Pocos aviones de este tonelaje—alrededor de las 54 toneladas—ofrecen tantos caracteres originales: tren de aterrizaje, de ruedas gemelas en támden, que se recoge, quedando alojado en el fuselaje; turbinas suspendidas bajo el ala, etc. A los 14.148 kilogramos de empuje estático desarrollado por sus motores se suma, para facilitar el despegue y la subida y aumentar, en su caso, la potencia disponible durante un corto espacio de tiempo en el combate, una potencia suplementaria de 8.180 kilogramos, desarrollada por una batería de cohetes "Aerojet". por otra parte, el frenado al aterrizar se realiza con ayuda de un paracaídas alojado en el extremo posterior del fuselaje.

El B-47 A "Stratojet" lleva una tripulación integrada por tres hombres: dos pilotos instalados en tándem bajo una cubierta en forma de "gota de agua" y un bombardero-observador instalado en el morro del fuselaje. Este último dispone de un compartimiento capaz para más de nueve toneladas de bombas, y por más que todavía no se hayan revelado las "performances" alcanzadas, se dice que la velocidad será de 980 kilómetros por hora aproximadamente, a una altura de 13.000 metros.



Curioso aspecto que presentará el helicóptero H-21, destinado a operaciones de salvamento en el Ártico, y cuya construcción ha sido ya encargada a la Casa Piasecki por la USAF.

Nuevo equipo ligero de radar.

Construído en serie por la Allison Associates Inc. en sus fábricas de Albuquerque (Nuevo Méjico), el nuevo equipo ligero de radar no pesa más que 26,300 kg., y está llamado a mejorar considerablemente las condiciones de la navegación aérea nocturna y con mala visibilidad.

Esta instalación de radar será capaz, en efecto, de detectar la presencia de obstáculos (especialmente montañas) que surjan en la ruta seguida por el avión a una distancia de 128 kilómetros. Descubre igualmente, diferenciándolas, las nubes de lluvia, de hielo y tormentosas con que se enfrenten las tripulaciones. Por último, constituye un verdadero radiofaro para la aproximación a los aeropuertos, con un alcance de 240 kilómetros.

Entre las ventajas que presenta el radar del ingeniero Donald K. Allison sobre los demás aparatos utilizados hasta la fecha, se puede subrayar la de que advierte automáticamente al piloto (mediante señales sonoras o luminosas) de la presencia de un obstáculo que surge en la trayectoria seguida por el avión. Gracias a este automatismo, no será ya necesario que el operador del radar concentre constantemente su atención en la pantalla, cosa que, a la larga, resulta fatigosa.

Se dice que esta instalación es sólida, de fácil entretenimiento y un manejo en extremo simple. Efectivamente, para su manejo solamente lleva cuatro mandos.

Existe un modelo que explora el espacio frente al avión en un margen de 180 grados una vez por segundo; pero, si se quiere, el campo explorado puede ampliarse a 360 grados.

Si se confirma la eficacia y seguridad del funcionamiento del radar Allison, será de desear que, tras los accidentes que han llovido tristemente sobre la Aviación comercial en los últimos meses, su uso se generalice lo antes posible en todos los grandes aviones de transporte de pasajeros.

Un procedimiento de soldadura en frío.

Parece ser que la English Electric Company ha utilizado con éxito un procedimiento de soldado en frío de metales ligeros. Todavía no se sabe exactamente en qué consiste este procedimiento, que, según se dice, será explotado en los Estados Unidos por la Kelwell Corporation. La Lockheed y la Piper, entre otras, ya están experimentando el comportamiento de piezas soldadas por este procedimiento, cuya puesta a punto parece especialmente interesante para las construcciones aeronáuticas.

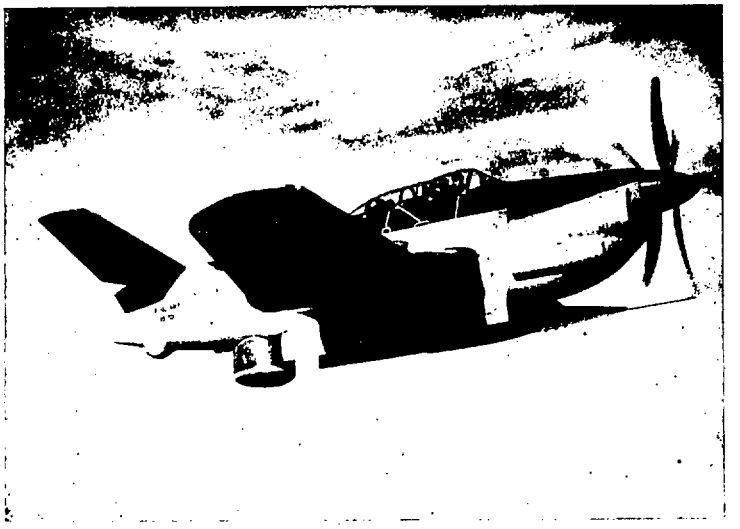
Pruebas de resistencia.

Los técnicos de la N. A. C. A. han transformado un Lockheed "Constitution" en un laboratorio volante. El avión, que pesa alrededor de unas 82 toneladas y tiene 14.000 cv., va a ser utilizado, especialmente, para determinar los esfuerzos que soportan las piezas de la cola en los aparatos de gran tonelaje, cuyos timones se ven sometidos a fuertes aceleraciones. Las experiencias efectuadas hasta ahora en este aspecto habían sido llevadas a cabo con aparatos relativamente pequeños, y será interesante poder determinar los efectos sufridos por los aviones de grandes dimensiones y de un peso total considerable sometidos a unas condiciones análogas.

Un nuevo motor: el Turbo-Quad.

Allison ha estudiado un nuevo grupo propulsor de gran potencia, integrado por cuatro turbopropulsores acoplados sobre un reductor en la relación de 15/1, y que lleva dos hélices contrarrotativas.

Este grupo, el Turbo-Quad, estará constituido por dos T-40 iguales a los instalados en el hidroavión Convair X. P.-5 Y. 1. Tiene un diámetro de 508 mm. y 2,134 metros de largo, y pesa 2.040 kilos con los árboles, el reductor, los accesorios y los propulsores. La potencia máxima—comprendido el empuje estático—llegará a ser de 11.000 cv. Finalmente, el grupo puede funcionar con una o varias de las cuatro turbinas paradas.



El nuevo avión británico Blackbourn Y.A.-5, destinado a la lucha antisubmarina, va equipado con los más modernos sistemas de detección y tiene una gran carga de bombas.

Bote salvavidas de caucho.

La Compañía Goodrich, de Ohio, está fabricando un nuevo tipo de bote salvavidas neumático, que aunque pesa sólo 85 kilogramos, incluyendo el equipo de socorro, acomoda 12 hombres dentro y 13 más asidos a las cuerdas en la borda.

El salvavidas, construido de caucho, mide 3,5 m. de largo por 2 m. de ancho al inflarse, pero se pliega en un bulto de 1,2 m. de largo por 0,6 m. de ancho. Al ser lanzado al agua se tira de un cable, que abre el cierre de cremallera, desprendiéndose la envoltura, y el bote se infla por medio de cilindros de gas, quedando a flote, listo para usarse.

Dos libras de presión de los citados cilindros proveen suficiente sustentación para 25 hombres (12 dentro y 13 fuera). Dos compartimientos inflables, que forman el piso, pueden lanzarse al agua como salvavidas para 10 hombres más. Las pruebas realizadas demuestran que el bote es muy marinero aun en mar picada.

El bote lleva el siguiente equipo: un toldo, cuatro remos, dos bombas de aire, dos cilindros de dióxido de carbono, una escala pequeña, raciones de comida y agua, equipo de pesca, linterna eléctrica, espejo de señales y colorantes para marcar la posición en el agua.

Nuevo procedimiento para la preparación de pistas.

Un nuevo proceso químico para la estabilización del suelo puede permitir avances más rápidos y mejores despliegues de las fuerzas aéreas que operen en la zona de combate durante una futura guerra.

Terrenos que contengan hasta un 30 por 100 de agua en peso pueden, según se informa, adquirir una superficie lo suficientemente resistente para ser empleada por aviones en un plazo de cinco horas, después de ser sometidas a un tratamiento en que se emplea acrilato de calcio, sustancia química que es absorbida por las partículas de tierra. El proceso, que emplea también trisulfato sódi-

co y persulfato amónico, ha sido estudiado por el Instituto de Tecnología de Massachussets, bajo los auspicios del Laboratorio de Investigaciones y Desarrollos de Fort Belvoir, Virginia. La resistencia del terreno, cinco horas después de empleado el tratamiento, llega a valer de 0,4 a 0,8 kilogramos por centímetro cuadrado. Esta resistencia puede aumentar a 35 kilogramos por centímetro cuadrada si a la superficie se deja secar durante una semana, estando este proceso acompañado por una pérdida de elasticidad. En pruebas recientemente realizadas por el Instituto, un bloque de 10 centímetros de espesor soportó, sin deformación sensible, el peso de un vehículo, veinticuatro horas después del tratamiento. Aunque los precios actuales del coste de los productos empleados son relativamente elevados, se cree que la producción en masa los reduciría hasta unos límites razonables.

Pilotando el "Skyrocket".

Gene May, piloto de pruebas de cuarenta y siete años, quien por espacio de dos años se encargó del programa de pruebas de vuelo del Douglas "Skyrocket" experimental, ha volado ya más de una hora en total a velocidades superiores a los 1.280 kilómetros por hora.

La carga alar del "Skyrocket" es, al despegar, de kilogramos 454,06 por metro cuadrado, carga que se reduce a unos 292,45 kilogramos por metro cuadrado al aterrizar. El avión toma tierra a una velocidad de 256 kilómetros por hora y para disponerse a aterrizar evoluciona a 480 kilómetros por hora. A 12.000 metros o alturas mayores, el "Skyrocket" ha de mantenerse a más de 640 kilómetros hora de velocidad para no quedar bajo la mínima de sustentación. "Cuando alcanzo una velocidad superior a la sónica —dice May—dejo de escuchar a mi espalda el ruido de los cohetes y del motor. Puedo escuchar, en cambio, el tictac del reloj instalado en la cabina, el sonido producido por los instrumentos y mi propia respiración".

FRANCIA

Pruebas en vuelo.

En el Aeródromo de Brecy-Orleáns se están celebrando actualmente ensayos progresivos del avión experimental SO-M 2, que sirve de laboratorio para estudiar el vuelo a gran velocidad. Este aparato ha superado ya los 1.000 kilómetros por hora. Estos estudios se están llevando a cabo al mismo tiempo que los de las nuevas versiones del Espadón SO-6021 y SO-6025.

INGLATERRA

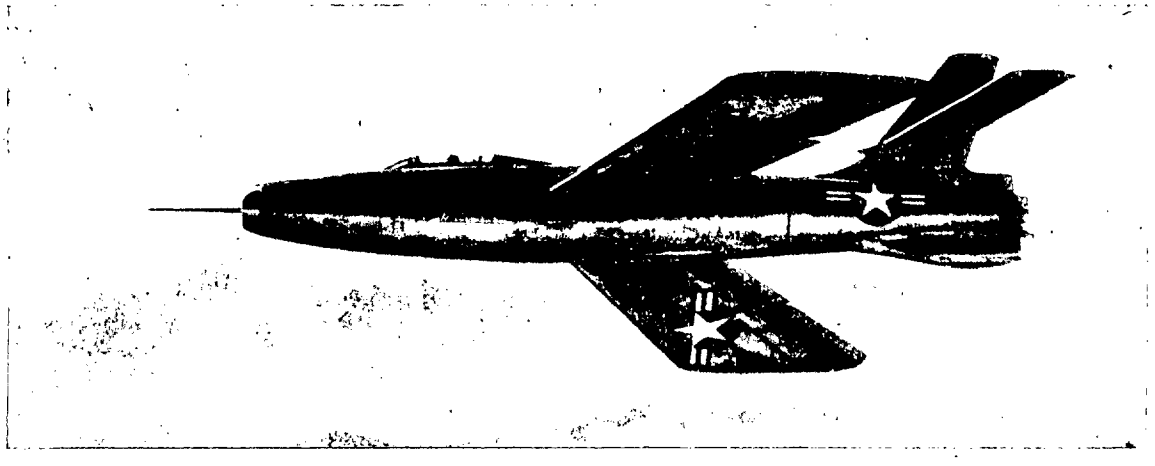
El Gloster "Meteor" N. F. 11.

El Gloster "Meteor" N. F. 11, avión biplaza de caza nocturna, va a ser construído en serie en Gran Bretaña para sustituir a los "Mosquitos" de la RAF y a los "Sea-Hornet" de la Marina.

El avión se parece mucho, con su cabina de dos plazas en tándem, al "Meteor" VII de entrenamiento. Llevará consigo los equipos de radio y radar más perfeccionados que existen en la actualidad y también un depósito de combustible suplementario, de 820 litros, sujeto bajo el fuselaje.

Los dos turborreactores son tipo Rolls-Royce "Derwent-8", cuya potencia no se ha dado a conocer, pero cuyo empuje será muy superior a los 3.265 kilogramos que desarrollan en total los "Derwent-5" con que cuentan ahora.

Se dice además que el "Meteor" N. F-11 poseerá una gran autonomía de vuelo, una gran velocidad ascensional y buenas características con una sola turbina en funcionamiento.



Una vista en vuelo del caza norteamericano Republic XF-91, que actualmente se halla en período de experimentación. Va dotado de un turborreactor General Electric J-47 de 2.360 kilogramos de empuje.

AVIACION CIVIL

El último modelo de helicóptero producido por la Casa Bell es el 47D-1, al cual se le han montado una especie de esquíes, con los que ha tomado tierra a velocidades de hasta 60 kilómetros-hora sobre terrenos labrados.

AUSTRALIA

Para simplificar la regulación de la circulación aérea.

El Gobierno australiano, en su deseo de fomentar la Aviación privada, acaba de simplificar los trámites que tienen que seguir los pilotos cerca del Departamento de Aviación Civil.

Los pilotos, que por razones de seguridad tenían que comunicar al Departamento todos los detalles de su plan de vuelo, ya no tienen que hacerlo más que en los casos siguientes: cuando vuelen sobre rutas regulares por encima de los 450 metros de altitud (por debajo de esta altura pueden volar libremente); cuando realicen vuelos partiendo de un aeródromo donde el Departamento tenga una oficina de control del tráfico y cuando vuelen en condiciones I. F. R.

Helicópteros militares utilizados en cometidos civiles.

Las Fuerzas Aéreas australianas ponen sus helicópteros a disposición de los organismos civiles para vigilar los incendios en los bosques, actuar en la lucha contra los insectos y efectuar el transporte a zonas inaccesibles, pero no cuentan con número suficiente para atender a todas las demandas.

El Ministerio de Aeronáutica acaba de anunciar que en el próximo presupuesto de las Fuerzas Aéreas habrá créditos para un mayor número de helicópteros.

Levantamiento aerofotogramétrico.

Se anuncia que se ha confiado a una escuadrilla de las Fuerzas Aéreas, integrada por seis "Mosquitos", con base en Alice Spring, el levantamiento fotográfico de una zona del centro del país de 6.250.000 kilómetros cuadrados.

Esta tarea, que de haberse encomendado a equipos terrestres hubiera exigido más de un año, quedará terminada por la escuadrilla en tres meses. Este trabajo ha sido ordenado con vistas a obtener datos para investigar sobre la geología, la agricultura y la alimentación del ganado.

Se calcula que hasta la fecha un tercio de la superficie de Australia ha sido ya objeto de levantamientos aerofotográficos.

ESTADOS UNIDOS

Déficit económico en los aeropuertos de Nueva York.

El Aeropuerto de Nueva York, organismo que administra los aeropuertos de La Guardia, Nueva York Interna-

tional y Newark, ha registrado en 1949 un déficit de explotación de 14 millones de pesetas. En los dos primeros aeródromos el déficit ha sido solamente de 3,5 millones (en vez de 15 del año 1948), mientras que los ingresos han sido del orden de 100 millones de pesetas. El déficit de Newart ha sido de 10 millones.

HOLANDA

Un garaje para los pasajeros de los aviones.

La K. L. M. ha puesto a disposición de los viajeros que tomen el avión en el Aeropuerto de Schiphol (Amsterdam) un gran garaje. Desde ahora, los pasajeros podrán acudir a tomar el avión conduciendo su coche particular, que dejarán bien guardado en el Aeropuerto hasta su regreso.

Esta es una excelente iniciativa, que debiera adoptarse en todos los grandes aeródromos. Incluso debiera implantarse en las grandes estaciones de ferrocarril, y de esta forma los viajeros podrian llegar a la estación por sus propios medios, y, al regreso, recoger su coche sin tener que molestar a nadie para que les conduzca a casa.

INGLATERRA

Autonomia y carga comercial del SR-45.

Dada la atención que se presta actualmente al empleo económico de los futuros aviones de transporte de pasajeros, de grandes dimensiones y que irán impulsados por turbinas, resulta interesante dar a conocer algunas cifras calculadas relativas a la autonomia y carga comercial de los hidroaviones de canoa Saunders-Roe SR-45 "Princess".

La capacidad máxima de los depósitos alares del SR-45 será de 63.560 litros. La envergadura del hidroavión es de 66,88 metros. El constructor manifiesta que podrá lograrse una autonomia de 8.800 km. con aire en calma. La carga comercial con los depósitos llenos de combustible se calcula en 10.000 kilogramos, la capacidad de carga 16.000, y la carga comercial máxima, 18.000 kgs.

La potencia total desarrollada por los diez motores Bristol Proteus al despegar será de 37.500 cv., y el peso del hidro en este momento, 142,700 kgs., por lo que se obtendrá un rendimiento de aproximadamente 3,85 kilogramos por caballo. La carga alar con este peso máximo será de 317 kgs. por metro cuadrado. Estas cifras son excepcionalmente buenas tratándose de un avión de tales dimensiones, y el "Princess" dispondrá de una reserva cómoda de potencia para despegar y elevarse en climas cálidos. La carrera de despegue, según las normas de la ICAO, se calcula en unos 1.470 metros.

En el transcurso de los dos próximos años se llevarán a cabo prolongadas investigaciones en el campo de las técnicas operativas para lograr el óptimo rendimiento económico de los grandes aviones de transporte impulsados por motores de turbina. Por los estudios realizados sobre el "Princess", parece que por ahora la mejor velocidad media se obtendrá ascendiendo lo más rápidamente posible hasta los 7.500 m., y luego, continuando el ascenso, ya más lentamente, hasta alcanzar la altura óptima de vuelo de 12.000 metros, volando luego en crucero por espacio de varias horas y planeando, finalmente, con los motores en marcha hasta el aeropuerto de llegada.

La velocidad media de crucero del SR-45 en todo un largo viaje llevado a cabo, ajustándose a la técnica citada, se calcula que será de unos 592 kms. por hora. El calado de la canoa será de 2,58 metros. En los extremos del ala se instalarán flotadores retráctiles.

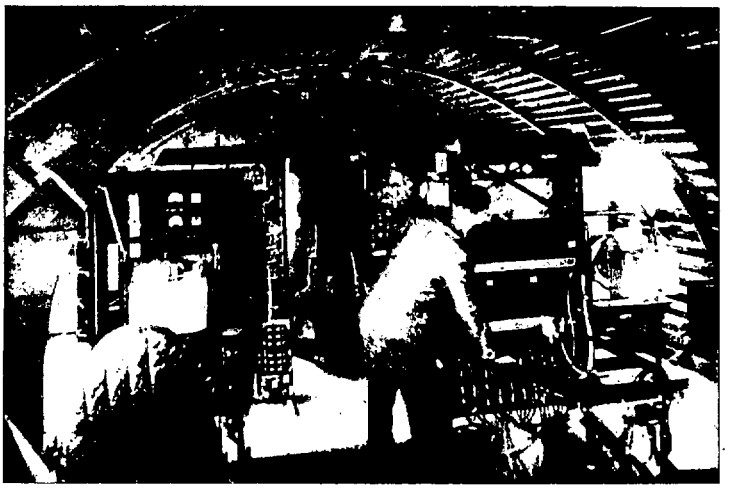
El primer hidroavión de canoa se espera estará listo para volar poco después de primeros de 1951; el segundo, para mediados de dicho año, y el tercero, a finales del mismo.

Certificado de navegabilidad para helicópteros.

El Ministerio de Aviación Civil británico ha concedido recientemente a la Westland Aircraft Limited el Certificado de Navegabilidad para sus helicópteros Westland-Sikorsky S-51, en las siguientes categorias:

a) Transporte público de pasajeros.

La primera fotografia publicada del interior del Bristol "Brabazon" muestra su amplitud. El avión puede transportar hasta 230 pasajeros acomodados en filas de a tres.



En el interior del "Brabazon" van instalados los registros necesarios para controlar el funcionamiento de todos sus elementos. Parece que la próxima prueba importante del gigantesco avión será la travesía del Atlántico, la cual se efectuará probablemente durante este verano.

b) Transporte público de correo.
c) Transporte público de mercancías.
d) Vuelos particulares o privados.
e) Trabajos aéreos.
f) Exhibiciones.
g) Entrenamiento de tripulaciones.

El citado Certificado ampara al Mk. 1. A., impulsado por un motor Alvis "Leonides", así como al Mk. 1. B., versión impulsada por un Pratt and Whitney "Wasp Junior".

Medida para favorecer el vuelo a vela.

Un acuerdo del Ministerio de Aviación Civil dispensa a los propietarios de planeadores de la necesidad de obtener el certificado de navegabilidad, ya se trate de propietarios particulares o de algún Club. Esta medida ha sido adoptada con el fin de favorecer el vuelo a vela, que de este modo es completamente libre en Inglaterra.

Sin embargo, los planeadores destinados a la venta deberán estar provistos siempre de un certificado de navegabilidad. Esta última medida sirve para garantizar la calidad, especialmente por lo que se refiere a los aparatos destinados a la exportación.

INTERNACIONAL

Los obstáculos que hasta ahora han afectado la rapidez de los servicios de transporte aéreo—originados por las formalidades exigidas por los Gobiernos—, se han reducido considerablemente en muchas rutas mundiales, ha anunciado la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (I. A. T. A.).

Los peritos en estas cuestiones de las Compañías miembros del organismo mundial de las líneas aéreas manifiestan que los Gobiernos, de acuerdo con las recomendaciones formuladas por la Organización de Aviación Civil Internacional, han eliminado muchas formalidades innecesarias, repetidas e incompatibles que se exigían respecto a las aeronaves, tripulaciones, documentación de los pasajeros y carga para las aduanas, inmigración, sanidad y control de divisas.

El informe de estos peritos indica que la aplicación de los documentos y procedimientos simplificados y uniformes, contenidos en el anexo 9 al Convenio de la OACI, que entró en vigor el 10 de mayo, ha "simplificado considerablemente" las formalidades que afectaban a las rutas siguientes:

— Intereuropeas;

— Las grandes rutas que, atravesando el Atlántico septentrional hacia Londres, Roma, Europa occidental y el Oriente Medio se dirigen a Singapore y Bangkok.

— Rutas del Atlántico septentrional que, pasando por Europa occidental, van al Africa del Sur.

— Rutas del Atlántico septentrional que, pasando por Europa occidental, van a Australia.

— Rutas que van del Atlántico central a Europa.

El propio informe añade, sin embargo, que todavía existen dificultades en las rutas que unen Europa con América del Sur, los Estados Unidas con América del Sur, Australia, Japón y las Filipinas. Los vuelos que se dirigen a los Estados Unidos y al Canadá todavía presentan dificultades en cuanto a documentos se refiere.

Cita a los Gobiernos de Gran Bretaña y Francia como modelos excelentes, por obrar ambos de conformidad con las recomendaciones de la O. A. C. I. El Subcomité de la I. A. T. A. halló que los distintos servicios del Gobierno de los E. U. A. han realizado una labor excelente, dentro de los límites de sus poderes discrecionales, para reducir las formalidades al mínimo sugerido por la O. A. C. I., pero para que ese país pueda adaptarse a las normas mundiales será preciso que modifique su legislación interna.

Igualmente se ha manifestado que la mayoría de países cumplen, en muchos respectos, las recomendaciones simplificadas y uniformes de la O. A. C. I., pero que algunos de ellos, por un motivo u otro, habían notificado algunas discrepancias. Entre éstas, que el Subcomité califica de "molestias", se indican las siguientes: Turquía exige que las aeronaves de servicio internacional presenten los documentos en lengua turca; Brasil exige demasiadas formalidades; Canadá exige demasiados detalles respecto a

los documentos de carga; Australia información especial acerca del domicilio del pasajero; Irak visado de transeúnte a todos los pasajeros que pasan por Basra.

La IV Asamblea de la O. A. C. I.

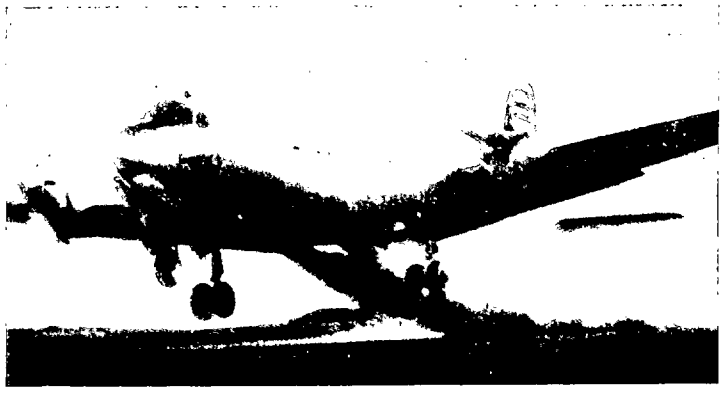
En la sesión de apertura de la IV Asamblea de la O. A. C. I., en Montreal, el 31 de mayo del año en curso, el Honorable T. H. White, Ministro del Aire australiano, manifestó que su país había dejado ya de apoyar propuestas para organizar una "Compañía Mundial de Gobiernos" (Empresa oficial internacional) para la explotación de las principales rutas aéreas. Manifestó que aunque en Australia la Administración laborista, recientemente derrotada, había venido apoyando esta propuesta desde 1944, el país reconocía ahora el régimen de libre empresa en el transporte aéreo, y que su Gobierno deploraba que nada se pudiera conseguir iniciando de nuevo el debate sobre la base de un pacto multilateral de derechos aéreos.

La Delegación francesa provocó también alguna sorpresa solicitando que se concertara un pacto para el intercambio general de derechos de vuelos comerciales entre los diversos países. Anteriormente se había presumido, en general que no se intentaría introducir un plan de este tipo en el curso de la actual Asamblea. El Ministro francés de Aviación Civil, M. Fernand Hederer, manifestó a la Asamblea que "ha de dedicarse necesariamente, primero y por encima de todo, a la redacción de dicho pacto". Hasta que esto se consiga, el Gobierno francés creía que la O. A. C. I. "no aportará siquiera una décima parte de lo que es capaz a la causa de la paz mundial". Monsieur Hederer propuso también que los países de la Europa occidental integren en una organización conjunta sus servicios sobre las rutas aéreas continentales.

Sir George Cribbett, el delegado británico más representativo, manifestó a la Asamblea que Inglaterra creía aún en la eficacia de un plan de copropiedad y explotación conjunta de las rutas aéreas internacionales principales para resolver a fondo el problema del desarrollo de estos servicios sobre una base de economía y eficacia.

El principal delegado americano, Mr. Russell B. Thomas, consideró que debería realizarse un esfuerzo decidido para planear la constitución de una Compañía mundial de la que serían copropietarios todos los países que en ella intervinieran, y que la Asamblea debería trabajar en pro de un acuerdo general sobre la cuestión del intercambio de derechos aéreos comerciales.

Mister Lionel Chevrier, Ministro de Transportes canadiense, declaró que creía que la O. A. C. I. debía disponer una distribución más equitativa de los costes con relación al proyecto de apoyo a la organización de servicios internacionales de navegación aérea. Declaró que consideraba que al Canadá le correspondía en la ruta del Atlántico Norte una proporción de los costes superior a la que le corresponde.



En el Aeropuerto de La Paz, en Bolivia, han sido empleados por primera vez cohetes JATO para auxiliar el despegue de un avión DC-4. El Aeropuerto se halla situado a una altitud de 3.600 metros.

ISRAEL

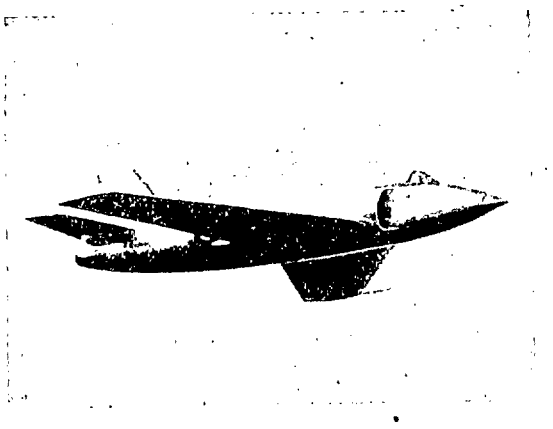
Desarrollo de la Aviación nacional.

El Ministerio de Comunicaciones se propone poner en práctica planes muy importantes referentes al desarrollo de la Aviación civil en el interior del país; se construirán nuevos aeródromos y se procederá a la compra de aparatos modernos, lo que permitirá que se desarrolle en gran escala la Aviación interior, y es probable que muy pronto se cree una nueva Sociedad aeronáutica israelita.

La Sociedad El Al adquirirá dentro de poco nuevos aparatos, y tan pronto como los reciba, inaugurará unas líneas aéreas con destino a Europa y América.

Dentro de este año se verificará la inauguración del Aeródromo de Tel Aviv.

Se tiene también la intención de crear en Jerusalén un aeródromo moderno, que costará cerca de 250.000 libras esterlinas, y tan pronto como los planos sean aprobados comenzarán las obras, que durarán de ocho a diez meses.



El Vickers Supermarine 510

Descripción de este moderno avión de ala en flecha, proyectado para efectuar investigaciones sobre altas velocidades

(De *Flight.*)

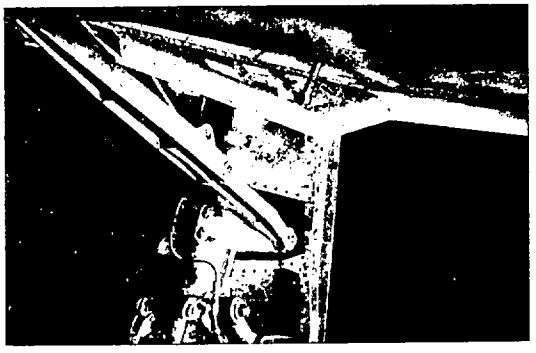
Actualmente en Inglaterra no existen aviones normales de caza que puedan competir con los existentes en los Estados Unidos, como los North American F-86 "Sabre", que tienen velocidades máximas muy próximas a los 1.100 km/h. Los únicos aviones ingleses que pueden competir con ellos son los de tipo experimental, como el Hawker P-1.052, y el Vickers Supermarine 510, objeto este último del presente artículo.

Estos aviones de tipo experimental serán convertidos, y rápidamente, si así fuese necesario, en aviones de caza normales, aptos para ser producidos en grandes series.

El Supermarine 510 es, en esencia, un avión de caza que lleva instalado un equipo instrumental de experimentación y que carece actualmente de armamento. En realidad constituye el último modelo de una larga serie de aviones británicos que han ido experimentando sucesivas transformaciones. Comienza esta serie de aviones en el "Spitfire", de ala elíptica, con sus diferentes versiones propulsadas por los motores Rolls-Royce "Merlin" y "Griffon". El ala elíptica del "Spitfire" fué sustituída por un ala recta en el "Spitful", del que se deriva el Supermarine 392 "Attaker", ya impulsado con un turborreactor. Este avión, así como los "Seafire" y "Seafang", versiones navales de los "Spitfire y "Spitful", fué destinado a ser desarrollado como avión para la Armada, construyéndose en la factoría Vickers Supermarine, en South Marston.

El Supermarine 510 procede directamente del "Attaker", en el que conservando su fuselaje se instaló un ala en flecha, cuando se hizo necesario comenzar investigaciones sobre aviones de alta velocidad. Así formado el Supermarine 510, efectuó su primer vuelo el día 29 de diciembre de 1948.

La forma básica del fuselaje del "Attaker" es la de un elipsoide de revolución, con una relación de fineza igual a 7,8 : 1. Esta forma básica se modifica por la necesidad de instalar las tomas de aire del turborreactor Rolls-Royce "Nene", que lleva instalado; la cubierta de la cabina del piloto, y el orificio de la tobera de salida de gases. El corte que en la parte posterior del fuselaje produce esta última salida, disminuye la relación de fineza hasta un valor de 7,5 : 1; aunque en realidad, debido al morro aguzado que presenta el fuselaje, esta relación resulta ser mayor. Estos salientes, afilados o probóscides, se instalaron por primera vez en



Detalle de la pata del tren de aterrizaje y de los frenos aerodinámicos de picado.

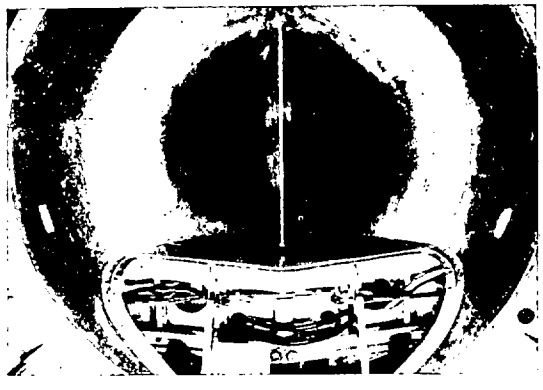
los Estados Unidos, pero más bien con el propósito de suministrar una fijación en la base y un carenado al tubo Pitot. En el Supermarine 510 el tubo Pitot va dispuesto en el extremo del ala de babor, de manera que la instalación de su morro aguzado ha sido efectuada con propósito de mejorar sus características aerodinámicas, mejoras que todavía no están bien establecidas (1).

La manera de cómo fué determinada la forma del fuselaje es realmente interesante. Se fijó un diámetro máximo de 1,52 metros, tamaño mínimo para alojar el Rolls-Royce "Nene". De acuerdo con esto se determinó la posición de los largueros del ala, lo que a su vez llevaba consigo una posición indicada para las superficies de cola, de acuerdo con las condiciones de centrado y estabilidad. Con esto quedaba determinada la longitud y el diámetro máximo del fuselaje, eligiéndose después su forma para que la resistencia al avance fuese mínima.

Estructuralmente, una de las características más poco comunes del 510 (y del "Attaker") es la transición entre la cabina del piloto y el propio fuselaje, ya que la primera se destaca del segundo mediante una sujeción en voladizo, sin formar parte de la estructura principal del fuselaje. Esto es debido al necesario espacio que hay que dejar para las entradas de aire, que pasando por detrás de la cabina rompen la continuidad de la estructura. El espacio que queda entre estos dos conductos de entrada se destina al alojamiento de los depósitos de combustible. Por esta razón, el mamparo anterior que limita el fuselaje es realmente una puerta de acceso a los tanques, puerta que trabaja también como un elemento resistente debido a la disposición en voladizo de la cabina.

Actualmente se utilizan con frecuencia las tomas de aire embutidas; es decir, que su sección de entrada no sobresale de la superficie del fuselaje. Las tomas de aire del Supermarine 510 pertenecen en cierto modo a este tipo, pues apenas si rompen las líneas de la parte anterior del fuselaje. En todo caso son de muy buenas características, proporcionando un rendimiento del 90 por 100 para la toma dinámica.

La cabina del piloto está construída con chapas de aleación ligera de 14 mm. de espesor. Por delante de los pedales del mando de dirección queda bastante espacio para el alojamiento del observador automático radar, y para diferentes instrumentos de investigación. El asiento es lanzable, tipo Martin-Baker, y se han diseñado con el mayor cuidado las líneas aerodinámicas de su cubierta, que han resultado ser excepcionalmente buenas. El parabrisas está construído con cristal irrompible en láminas, tenien-



Vista anterior de la cámara de aire envolvente del motor.

(1) Nota del traductor.—Una ventaja fundamental del morro afilado es dar lugar a que cuando el avión alcance la velocidad del sonido se produzcan ondas de choque oblicuas, en vez de una onda de choque frontal desprendida, que se formaría si el morro terminase en un extremo redondeado. Con ello se disminuye notablemente la resistencia al avance durante los vuelos supersónicos.

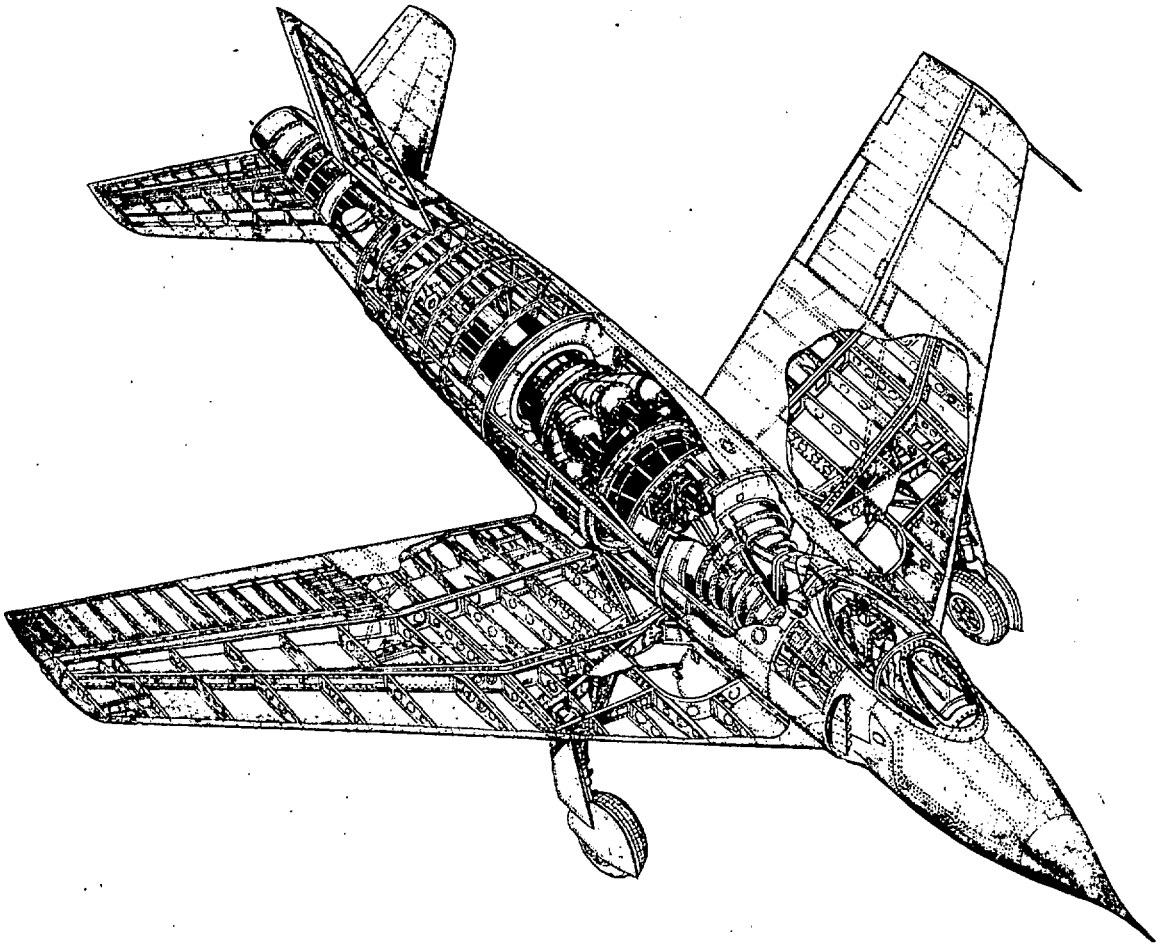
do un espesor de 22 mm. Es resistente a los proyectiles y proporciona una visibilidad perfecta. Este parabrisas es plano, y por delante de él se ha colocado otro de 9 mm. de espesor, ya de forma curva y que le sirve de carenado.

La cubierta es lanzable, y tanto ella como las ventanillas laterales han sido construídas de Perpex y dispuestas en dos láminas, con una separación entre ellas, con lo que se atenúa considerablemente el efecto de empañamiento. Este efecto de atenuación del empeñamiento se realiza en la ventanilla delantera mediante la cavidad que existe entre el parabrisas recto y el curvo. Estas cavidades se ponen en comunicación con el exterior, y al tener el aire entre láminas una temperatura intermedia, se atenúan las diferencias de temperatura a cada lado de las láminas, con el efecto de reducirse el empañamiento de los cristales.

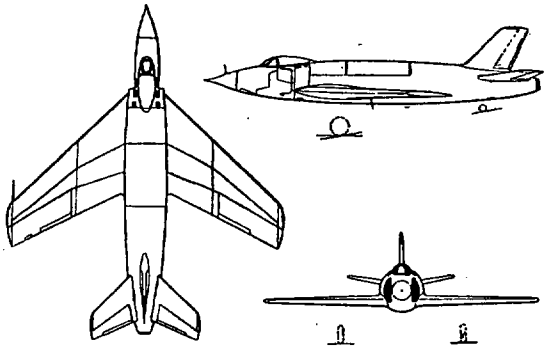
En la cabina puede mantenerse una sobrepresión de 0,25 kg/cm² sobre la exterior, con lo cual, a una altura de 15.000 metros, existe una presión en el interior que corresponde a la de 7.800 solamente. Este aire a presión se toma del compresor del Rolls-Royce "Nene", existiendo un equipo de control para la regulación y acondicionamiento del aire.

El mamparo posterior, que limita el compartimiento de los tanques, se une por su parte inferior a unas estructuras en puente que ligan los largueros a través del fuselaje. Este mamparo se une también a un anillo que rodea la confluencia de las dos entradas de aire, que forman después un difusor que comunica con la cámara de aire que envuelve el motor.

Esta cámara de aire que rodea el motor tiene por objeto suministrar una entrada



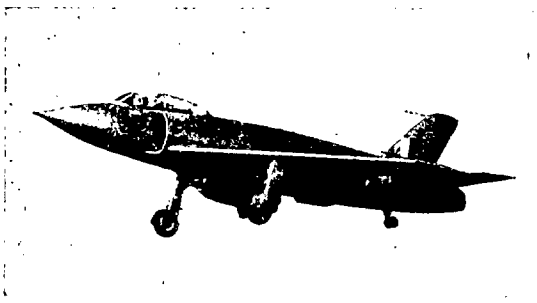
franca de aire a la cara posterior del compresor del "Nene", viniendo impuesto por ella el diámetro mínimo de 1,52 metros, que tuvo que adoptarse para el fuselaje. En el techo de esta cámara de aire existe una válvula de comunicación con la atmósfera. Cuando el motor arranca, y debido a la aspiración del compresor, existe una depresión en toda esta cámara, estando entonces abierta la válvula de comunicación. Cuando el avión alcanza una velocidad de unos 250 kilómetros/hora, la presión dinámica iguala a la depresión del compresor, y al igualarse las presiones exteriores e interiores, se cierra automáticamente la válvula mediante unos muelles, asegurando que a partir de esta velocidad se aproveche por completo el efecto de toma dinámica.



La pared posterior de la cámara de aire está formada por un mamparo que rodea la tobera de salida de los gases procedentes de la turbina, dejando también espacio para que pase aire de la cámara, con propósitos de refrigeración de la tobera de salida de los gases del motor.

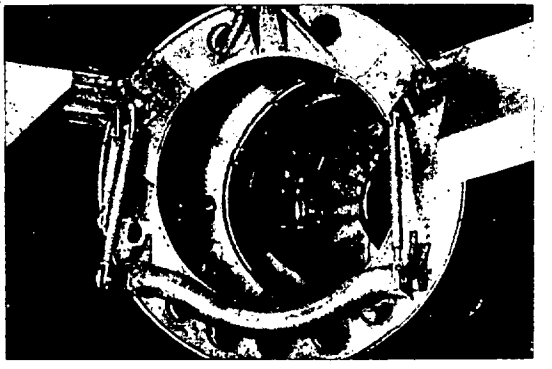
El fuselaje es de estructura en semimonocasco, con larguerillos de sección en Z. En su extremo posterior las cuadernas son realmente mamparos anulares, que rodean y fijan la tobera de salida de los gases. Esta tobera va montada sobre una especie de raíles que permiten fácilmente quitarla e instalarla.

La rueda doble del patín de cola, tipo Vickers, se fija en una cuaderna, también doble, del fuselaje. El Supermarine 510 no utiliza, pues, un tren de aterrizaje tipo triciclo con rueda de morro. Según la Casa Vickers, la disposición adoptada tiene ciertas ventajas, como es el que su tren de aterrizaje resulte más ligero que uno tipo triciclo, y que permite tomar tierra con mayor ángulo de ataque, lo que lleva consigo que debido a la mayor resistencia al avance se amortigüe aerodinámicamente el 50 por 100 de la energía cinética, que hay que disipar antes de dejar parado el avión. No obstante, está prevista una transformación fácil de este tren de aterrizaje en otro tipo triciclo.



Aproximación a tierra con los flaps sacados.

La relación posicional entre la cuerda media del plano fijo de cola y el ala, resultó ser francamente buena en el "Spitfire", por lo cual ha sido conservada en el "Attaker" y en el 510. En vista de la posición baja que resulta para este plano fijo respecto al ala, se ha diseñado con un diedro positivo de 10°. Análogamente a como acontece en el ala, la flecha tiene un valor de 40°, contado este ángulo sobre la línea del 25 por 100 de la cuerda.



Detalle que muestra la conexión entre los mandos del timón de altura.

La construcción de este plano de cola es de tipo normal, con una pieza de aleación ligera de forma de D en el borde de ataque; largueros y costillas aligeradas mediante orificios, y revestimiento de trabajo de aleación ligera.

La deriva va montada por encima y por delante del plano de cola. Tiene una pronunciada inclinación hacia atrás, y es de estructura análoga a la de los demás planos de cola.

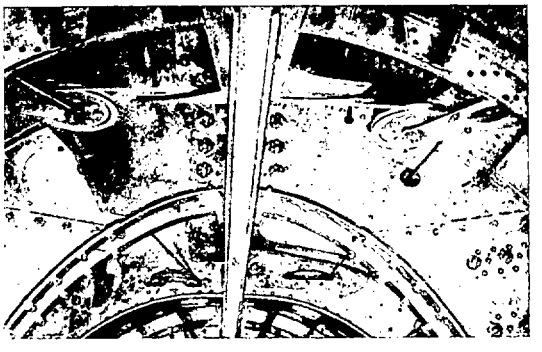
La conexión entre las barras de mando de cada timón de altura se efectúa mediante una articulación arqueada (ver figura adjunta), a fin de que pueda ser salvada la tobera de salida de los gases. Solamente el timón de altura de babor lleva una aleta de compensación de muelle, ya que en el de estribor la aleta es mandada por el piloto. En la deriva el compensador es regulado por un mando eléctrico tipo "Miles", alojado en el interior de la deriva.

Cuando se efectuó el proyecto del Supermarine 510, se decidió que, como máximo, podría adoptarse una flecha de 40° para el ala, ya que superando este valor se tendrían serias dificultades de estabilidad a bajas velocidades. Al principio, y en sus vuelos iniciales de prueba, el ala estaba provista de una ranura de borde de ataque cubriendo alrededor del 75 por 100 de la envergadura. Poco a poco se fué disminuyendo la longitud de ella, hasta que actualmente se ha prescindido por completo de dicha ranura. Ello indica que se han logrado muy buenas características en las condiciones de pérdida de sustentación a bajas velocidades.

El perfil del ala fué seleccionado después de numerosas investigaciones. Se adoptó un perfil simétrico N. P. L. de 10 por 100 de espesor máximo. El borde de ataque redondeado, lo que proporciona buenas características con velocidades reducidas, mientras que el borde de salida es muy estrecho, que resulta muy conveniente para el control cuando se vuela con altos números de Mach. El espesor máximo está situado al 35 por 100 de la cuerda, resultando apropiado para la colocación de los largueros.

Como puede verse en el dibujo principal que ilustra este articulo, los largueros del ala no son rectos, sino que se doblan en su tercio medio aproximadamente; el posterior, en un ángulo de 14°, y el anterior, de 28°. Ya se mencionó que estos largueros se unían a través del fuselaje mediante unas estructuras-puente de aleación ligera. El larguero principal es de sección rectangular, de alma maciza y con diversas perforaciones en sus alas superior e inferior, a fin de aligerarlo. Está construído de aleación ligera, disminuyendo progresivamente de espesor a partir del punto en que cambia de dirección. El larguero posterior es de sección en doble T, teniendo numerosos orificios de aligeramiento.

El revestimiento del ala es de considerable espesor, formando en conjunto con los dos largueros y las costillas una estructura en cajón apta para resistir en muy buenas condiciones los momentos de torsión. No



Conducto en el fuselaje posterior para la tobera de salida de los gases.

obstante, y debido al cambio de dirección que presenta el larguero principal en su raíz, se ha hecho necesario disponer una costilla especial de fuerte construcción, situada en posición diagonal, que une la raíz del larguero posterior con el punto en que se dobla el larguero principal.

El larguero principal se fija a la estructura de unión mediante pasadores, mientras que el posterior se une a dicha estructura a través de la costilla especial de refuerzo.

Las patas del tren de aterrizaje se fijan entre un par de costillas reforzadas, que se disponen transversalmente por delante del larguero principal. Estas patas se recogen hacia dentro, alojándose las ruedas en unas cavidades dispuestas en la raíz del ala, junto al cuerpo del fuselaje.

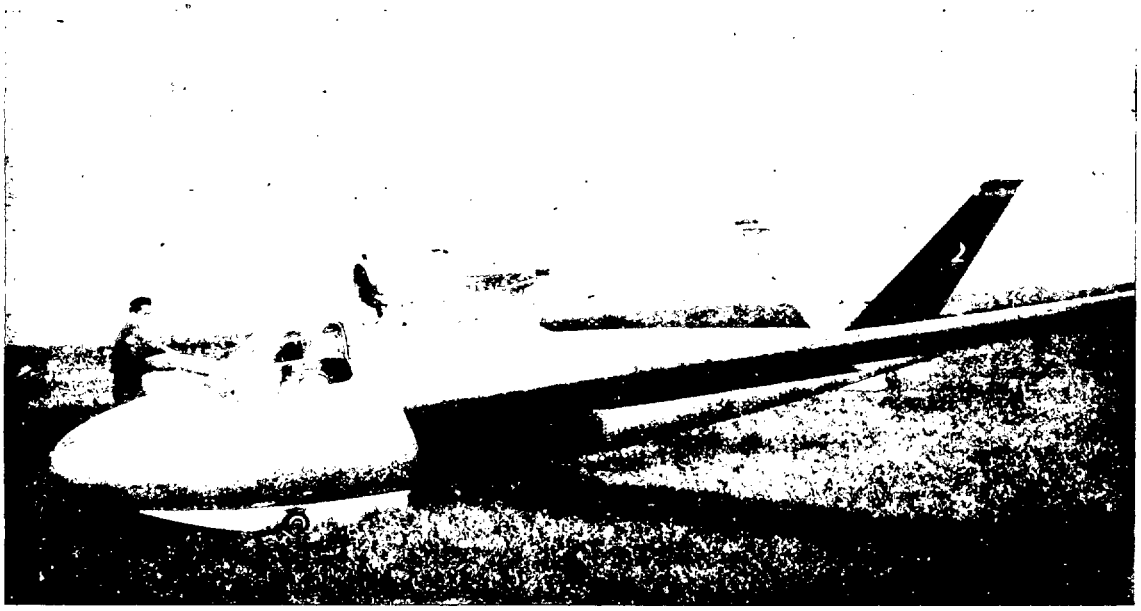
El uso de un tren de aterrizaje con rueda de cola, en unión a la disposición en flecha del ala, han hecho necesario que en la mitad exterior de cada "flap" se corte su borde de salida, a fin de que quede suficiente distancia hasta el suelo durante la toma de tierra. Estos "flaps" son de ranuras del tipo de intradós, girando cada uno sobre tres articulaciones, dispuestas de forma que cuando el "flap" está bajado queda su borde de ataque por debajo del intradós del ala. Los "flaps" tienen una sección con perfil curvado que se extiende hacia atrás hasta el 50 por 100 de su cuerda, siendo el resto unas superficies rectas que se apoyan sobre costillas de espesor decreciente. El accionamiento de estos "flaps" es hidráulico, mediante un gato colocado junto a la tercera costilla, estando conectados los de babor y estribor con un sistema de cables.

Los alerones tienen su borde de ataque en forma de D, sujetándose cada uno de ellos mediante tres articulaciones. Su sistema de mando es poco común, utilizándose un equipo supletorio de energía tipo "Servodyne", alojado en la cabina del piloto, y llevando cada alerón una aleta de compensación de mando de muelle. La transmisión de control se efectúa a través de un sistema de tubos, que parten de una palanca en T situada en el fuselaje, y que se articulan en el ala con un plato triangular. Desde un vértice de este plato parte otro tubo que termina en una palanca acodada que efectúa una reducción en el movimiento. Esta palanca transmite el movimiento al alerón a través de otro tubo, que está conectado a su vez con el mecanismo compensador de muelle. La compensación lateral se efectúa con una pequeña aleta situada en el alerón de babor, y por la parte de fuera, de la aleta principal. Esta pequeña aleta está mandada eléctricamente mediante un mecanismo alojado en el interior del propio alerón.

El éxito de los vuelos de prueba del Supermarine 510 ha demostrado la eficacia de todos sus mandos y sus excelentes características aerodinámicas, habiendo culminado en este avión el tipo más perfecto de la ininterrumpida cadena "Spitfire", "Spiteful", "Attaker" y Supermarine 510.

CARACTERISTICAS

Longitud	11,60 m.
Envergadura	9,66 m.
Altura (cola bajada)	2,70 m.
Altura (cola levantada)	3,76 m.
Angulo en tierra	9° 42'
Superficie alar	25,36 m²
Flecha (en el 25 por 100 de la cuerda)	40º
Alargamiento	3,68 : 1
Espesor máximo	10 por 100
Incidencia	2º 30'
Diedro	2º
Separación entre ruedas	4,33 m.
Envergadura del plano horizontal de cola	3,84 m.
Diedro	10º
Superficie	5,68 m²
Area del timón de altura	1,44 m²
Superficie de la deriva y del timón de dirección	3,76 m²



Planeador "Fouga-Silphe" equipado con la pequeña turbina "Pimené".

Algunos puntos interesantes sobre los distintos tipos de propulsión para aviones, y sobre las turbinas de gas de pequeña potencia

(Extracto de un artículo de ANDRE CHARRIOU y otro de LOUIS CHARAX, publicado en "L'Air".)

La propulsión por reacción, considerada en conjunto durante sus diez primeros años de existencia, pone de relieve un avance indiscutible de las realizaciones anglosajonas.

A continuación presentamos unas opiniones de M. René Anxionnaz, administrador y director general de la Sociedad Rateau, que desde hace cuarenta años estudia la aplicación industrial de la mecánica de los flúidos y que ha repartido por todo el mundo, en el dominio de las turbinas de gas, una técnica unánimemente seguida.

He aquí sus opiniones:

"Podemos considerar, en primer lugar, los propulsores convencionales; después los turborreactores simples, tal como en los momentos actuales se fabrican, y los turborreactores evolucionados como se presentarán más tarde; vienen luego las turbinas con hélice y los estatorreactores; por último, y accesoriamente, los motores cohete.

"Entre los convencionales tenemos el motor de pistón y cuatro tiempos, sin compresor o con compresor mecánico, los turbocompresores y los motores "compounds" (todos ellos con hélice).

"La comparación con las otras fórmulas de propulsión enseña que los únicos dominios en que los motores de pistón afirman ventajas son en las débiles potencias y en los grandes radios de acción.

"Los motores "compounds", cuyo consumo es inferior al de los otros motores de pistón, están particularmente indicados para los extremados radios de acción.

"Se deduce de lo anterior que los únicos

motores de pistón que puede interesar perfeccionar son los de pequeña potencia y los "compounds".

"Para los otros sería locura o tontería lanzarse a estudios y experiencias de perfeccionamiento.

"Los turborreactores de compresor centrífugo de un escalón tienen, entre otros defectos, el que su límite de compresión es una relación de cuatro aproximadamente, mientras que haría falta ocho o diez; el mejorarlo significaría la adopción de varios escalones de compresores y de turbinas, como asimismo una tobera reglable. Por lo cual el *compresor centrífugo* parece ser desplazado en favor del *axil,* y los mismos ingleses se orientan en este sentido con el "Avon", aunque intenten sacarle a los centrífugos todo el partido comercial posible. Esta técnica parece periclitada, aunque el centrífugo sea más robusto y menos caro que el *axil.* Una nueva técnica de construcción hará al compresor axil tan barato como el centrífugo, y entonces triunfará totalmente por la mayor relación de compresión que proporcionan y el menor consumo de carburante que los caracteriza.

"Los turbohélices (que son turbinas de gas que accionan una hélice) no presentan, frente a la barrera sónica, las ventajas que el *reactor* (sin hélice), porque las hélices tienen una velocidad aerodinámica superior a la del avión, razón por la cual en los aviones con hélice las perturbaciones sónicas aparecen en cuanto se consiguen velocidades de vuelo de unos 760 km/h.

"Por tanto, en todo aquello en que las grandes velocidades no sean necesarias, las "turbinas con hélice" pueden resultar satisfactorias, quedando en pie el hecho de que hélice y reductor llegan a pesar tanto como el motor mismo.

"Para una turbina de 15.000 cv. las dobles hélices y el reductor pesarían más que el motor.

"Las verdaderas ventajas de la hélice están en su gran tracción en el despegue, que es mucho mayor que en vuelo alto; todo lo contrario de lo que ocurre con los motores de *reacción* (sin hélice), cuyo rendimiento en el despegue es bastante malo. Para salvar este inconveniente, los constructores del "Comet" han tenido que equipar a su avión con un exceso de potencia, lo que tiene como consecuencia obligarles a hacer volar su avión a muy grande altura de crucero para utilizar con económico rendimiento esa potencia sobrante al lograr gran velocidad.

"Para perfeccionar los turborreactores preconizamos los reactores de doble flujo.

"En los *turborreactores simples* el gasto de aire de propulsión es igual al gasto de combustión. Se sufre la tentación de aumentar el gasto de aire de propulsión para aumentar el rendimiento de propulsión, pero entonces se hace bajar la temperatura de combustión e igualmente el rendimiento del ciclo término. Hay que conseguir más aire para la combustión, pero no más para la propulsión.

"Esto se consigue en el *reactor* de doble flujo, agenciados de tal forma que el gasto de aire de propulsión es de tres a cuatro veces superior al gasto de aire de combustión, resultando de ello gran gasto de propulsión para un pequeño gasto de combustión. Llevan un compresor de baja presión, colocado antes y a la entrada de una turbina de baja presión, que se encuentra detrás, a su vez, de un compresor de alta presión mandado por una turbina de alta presión. En crucero su consumo será menor que el de los reactores corrientes, y con un mismo consumo de gasolina permitirá obtener una potencia del 50 por 100 más fuerte, o un recorrido del 50 por 100 más largo. Asocian, pues, los problemas de velocidad y radio de acción.

"Se conciben entonces aviones que a 850 kilómetros/hora puedan recorrer trayectos dobles, y aun triples que los actuales, que no parece pasar de los 4.000 kilómetros.

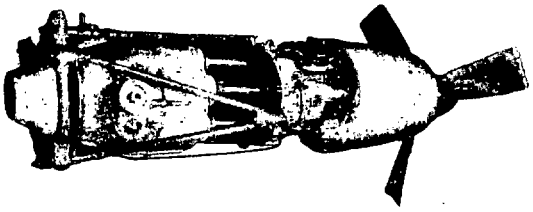
"Se podrá disponer de gran potencia al despegue y realizar impulsos que alcanzarán aproximadamente la tercera parte del peso del avión, cosa que jamás se logró con hélices; no habrá necesidad de grandes pistas y podrá despegarse con cargas mercantes enormes.

"La *poscombustión* mejorará las posibilidades del despegue de los aviones equipados con turborreactores simples, pero en condiciones limitadas porque no queda demasiado oxígeno en el gas del escape del reactor principal. Por el contrario, esa misma pos-

combustión está más indicada con un reactor de doble flujo.

"El aparato francés de René Leduc es una invención interesante y con indiscutible porvenir; pero probablemente su triunfo práctico será en una forma evolucionada respecto del actual, pues hoy día, tal como es, no tiene posibilidades de despegue ni alcance (duración de vuelo).

"Dotándolo de un turborreactor bastante reducido y de gran doble flujo el dispositivo Leduc haría bien el papel de *poscombustión,* y el aparato podría entonces despegar y volar sobre dos regímenes motores; despegar con el turborreactor y el Leduc, que le daría un gran régimen de subida, y hacer el vuelo de crucero con solo el turborreactor, que le proporcionaría gran radio de acción.



El turbohélice TB-1.000 de la SNECMA.

"En cuanto a los motores cohete, su radio de acción es excesivamente corto, debido a sus enormes consumos, para que pueda soñarse como sistema único de propulsión, salvo muy particulares casos de empleo antiaeronáutico.

"Según el objeto perseguido, podemos trazar el siguiente cuadro de conjunto para los diferentes sistemas de propulsión:

a) Para aviones de combate o de interceptación vemos la utilización del reactor (sin hélice), con compresor axil, poscombustión y tobera de escape reglable.

b) Para los bombarderos estratégicos y los aviones civiles de grandes recorridos transoceánicos, preconizamos los turborreactores (sin hélice) de doble flujo.

c) Para aviones de recorridos más cortos, trayectos continentales, puede encontrársele aplicación a los turbohélices.

d) Para aviones ligeros, los motores clásicos de pistón continúan siendo una buena fórmula hasta que se logre poner a punto las *turbinas de pequeña potencia,* lo cual se va a lograr muy pronto para la propulsión de vehículos automóviles, y en seguida resultará fácil montar tales turbinas sobre aviones ligeros."

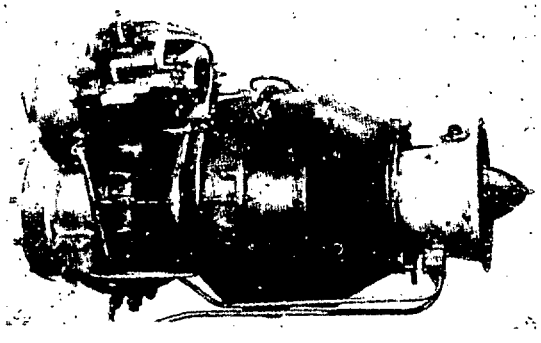
Turbinas francesas de pequeña potencia.

Se ocupa de su fabricación la Sociedad Turbomeca, y ha emprendido el desarrollo y puesta a punto de dos turbinas de gas de pequeña potencia.

Una de ellas es el turborreactor "Pimené", que equipando al planeador "Fouga-Cyclone" efectuó su primer vuelo en América el 13 de enero del año actual. Tiene tal planeador 13 por 13 por 13 (relación superficie, longitud, envergadura) y es el primer planeador de reacción en la historia de la aeronáutica. Resulta de una manejabilidad extraordinaria. Para el despegue basta apretar los frenos hasta que el motor consigue su régimen máximo, y entonces se sueltan los frenos. Lo más notable a bordo de él es la total ausencia de vibración.

En planeo necesita usar frenos de aire, si el ángulo de descenso es muy acentuado, porque aun llevando el reactor a régimen mínimo su potencia aumenta con la velocidad, y empuja cada vez más al planeador en su deslizamiento, lo cual puede llegar a ser peligroso.

Este planeador, con esta pequeña turbina "Pimené", puede jugar un triple papel: estudio científico de la estructura atmosférica en las altas cotas (10.000 metros y más), para entrenamiento de pilotos de planeador, y en los *meetings* de Aviación para rivalizar con las exhibiciones de los aviones, siendo la mejor máquina para escribir con humos en el cielo.



La pequeña turbina "Artouste".

La turbina de gas "Pimené".

Esta pequeña turbina "Pimené" tiene las características y circunstancias siguientes:

Su estudio empezó en enero de 1949, y se ha fabricado en un tiempo record, pues su encargo se hizo en abril de 1949, y un mes después el primero de ellos estaba probándose en banco, y en junio el segundo de ellos; el tercero en julio y en agosto el cuarto y quinto de esa primera serie experimental de cinco.

El 14 de julio del año 1949 se efectuó el primer vuelo del "Pimené" núm. 3, sobre planeador Fouga "Cyclone", con pleno éxito en todos los sentidos.

En octubre se le sometió a pruebas en la Sociedad constructora, según las condiciones de la D. A. C. I. El 25 de octubre el número 2 terminó, sin deterioros importantes, el total de ciento cincuenta horas en pruebas de banco de la Sociedad.

Mientras tanto, el Fouga Cyclone, equipado con el "Pimené" núm. 3, había sido presentado en Toussus.

Con nuevas mejoras el "Pimené" núm. 5 fué llevado al Centro de Ensayos de Chalais-Meudon el 25 de noviembre de 1949 para sufrir las pruebas oficiales de homologación, que terminaron el 16 de diciembre, las cuales permitieron definir sus características definitivas, que son:

Empuje máximo al despegue: 100 kilogramos.

Empuje máximo en régimen normal: 80 kilogramos.

Consumo por kilogramo de empuje: 1,08 kilogramos.

Temperatura de salida de gases: 600° al despegue, 530° en régimen normal.

Los ensayos de duración se hicieron a base de veinticuatro horas de funcionamiento continuo diario y sin ningún entretenimiento.

Cada turbina "Pimené" de la serie del 5 de experimentación ha sufrido los siguientes períodos de pruebas, que comprenden un total de 155 aceleraciones y 75 despegues al máximo régimen:

15 horas a los 100 kilogramos (despegue).

75 horas a 80 kilogramos (régimen máximo normal).

45 horas de 80 a 40 kilogramos (crucero).

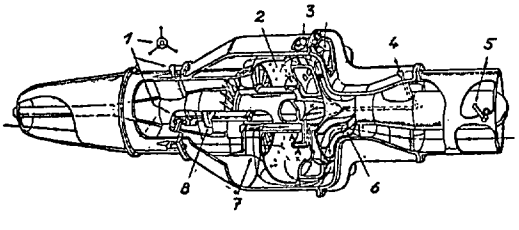
8 horas 15 minutos a 25 kilogramos (aterrizajes).

6 horas a 15 kilogramos (ralenti en el suelo).

En diciembre se les sometió a una prueba oficial de 150 horas ininterrumpidas, a potencia superior de 110 kilogramos de empuje.

En los días 13, 14 y 15 de enero de 1950 fué su exhibición en Miami, causando gran sensación.

El turborreactor "Pimené" comprende esencialmente los órganos siguientes: Una base cilíndrica de entrada de aire delante: Un compresor centrífugo de un escalón en aleación ligera que da una relación de presión de 3,8 y un gasto de 2 kilogramos por segundo. Una cámara de combustión anular con sistema de inyección rotativo del carburante. Un distribuidor refrigerado por corriente de aire de 20 paletas de acero especial de Z 10 CMT 18. Una turbina de simple escalón monobloc, en aleación refractaria, con 31 álabes fresados en la masa. Un árbol sobre el cual están montados el compresor y la turbina; este árbol está sostenido por delante con un rodamiento, que sirve de tope, y por detrás por un rodamiento de rodillos, refrigerado por corriente de aire. Un regulador taquimétrico, directo para las grandes velocidades, y por "vanage" para las velocidades pequeñas de rotación. Una bomba de carburante Martin Moulet, de paletas, que lo envía a través del árbol hueco del compresor, con una presión máxima de 4 kilogramos por centímetro cuadrado. Una puesta en marcha Air-Equipement, de una potencia de 2 cv. a 24 voltios.



1. Montantes fuselados de la tobera de salida.—2. Cámara de combustión.—3. Difusor.—4. X = Circuito de alimentación de combustible. A = Anillo de pulverización del combustible.—5. Regulador.—6. Compresor centrífugo. 7. Alabes huecos de la directriz, refrigerados por aire.—8. Cojinete posterior.

Este reactor arranca con gasolina y quema kerosen en marcha normal, gira a 35.000 revoluciones por minuto a plena potencia y a 33.000 en régimen de crucero. Pesa 54 kilogramos y mide 80 centímetros de largo y 40 centímetros de alto.

Entre sus empleos probables se incluye en los grandes aviones como auxiliar para el despegue, puesto que satisface a las condiciones impuestas por la O. A. C. I., con ventajas notables de economía en relación a los cohetes, cuyo precio resulta muy elevado.

La turbina de gas "Oredon".

Fué estudiada en 1948, y sirvió la experiencia para la resolución rápida del "Pimené".

La "Oredon" fué concebida para equipar aviones de transporte con corriente alterna, por medio de grupos autónomos compuestos de una turbina de gas y un alternador con una potencia de 60 cv. a 7.000 m. de altitud, lo que representa 100 cv. en el suelo.

Esta turbina triunfó en los ensayos bajo control oficial en las condiciones D. A. C. I.:

La pequeña turbina Turbomeca "Oredon" equipada con un alternador.

Ciento quince horas a potencia de 150 cv. y otro ensayo a 160 cv.

Tiene los órganos siguientes: un conjunto giratorio, formado por un compresor y una turbina de dos escalones, montados sobre un mismo árbol y girando sobre dos cojinetes. El tubo de alimentación, con laberinto de estanqueidad, está contenido en la parte delantera del árbol. Después del primer rodamiento, que sirve de tope, viene el compresor centrífugo de aleación ligera, la rueda de inyección rotativa del carburante, la turbina axil de dos escalones de aleación refractaria y el cojinete trasero de rodillo, refrigerado por aire fresco que pasa por un paso de tres brazos. Las tuberías de llegada y de retorno de aceite del cojinete trasero van por el mismo pasaje. El compresor da una relación de presión de 3,3 y un gasto de 1,25 kilogramos por segundo. La turbina lleva 20 álabes sobre la rueda del primer escalón y 27 sobre la del segundo. Un regulador de velocidad centrífuga a pistón isódromo mantiene la velocidad corriente a 0,4 por 100, poco más o menos, cualquiera que sea la carga. Un reductor para llevar la velocidad de rotación a 35.000 revoluciones por minuto a 12.000 e incluso a 6.000. Una bomba de carburante Marin-Moulet de paletas, modelo CS-24, que proporciona una presión máxima de cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Una puesta en marcha "Air-Equipement", de una potencia de 2 cv.

El "Oredon" desarrolla una potencia de 160 caballos a 37.000 revoluciones por minuto, y de 140 cv. a 35.000. Consume 440 kilogramos de kerosen por cv./h. y pesa 83 kilogramos con sus accesorios. Mide 52 cm. de diámetro por 80 cm. de largo.

Se fabrica con un árbol de salida de 6.000 revoluciones por minuto para acoplamiento de un alternador eléctrico, tipo "Safi", de 400 períodos, y se prevé igualmente para el arrastre de compresores destinados al acondicionamiento de aire de los grandes aviones de transporte, estando también particularmente indicada cada vez que se busque un motor de potencia específica muy reducida.

Hoy día parece ser la única turbina de gas de pequeña potencia cuya puesta a punto ha sido efectuada tan rápidamente y cuya realización ha pasado ya del período o estado experimental.

Otras próximas realizaciones que tiene en resolución esa misma Sociedad Turbomeca son un turborreactor (el "Marbone"), de una potencia de 250 cv., y una turbina de gas (la "Artonste") de una potencia de 240 cv., que se derivan de las anteriores.

Parece, por estas realizaciones, que el renacer de la industria aeronáutica francesa en el dominio de los motores de turbina de pequeña potencia se encuentra muy en primera fila, ya que en los de alta potencia son los anglosajones quienes marchan a la cabeza.

El Poder Aéreo de Estados Unidos, frente a la supuesta bomba rusa

Por RICHARD SAUNDERS

(De *Flying*.)

La bomba atómica soviética no estaba tan adelantada respecto del tiempo previsto, como generalmente se supone.

La noticia de que la U. R. S. S. posee la bomba atómica produjo un efecto igual al de una sentencia para muchas personas, incluso para aquellas que estaban bien informadas. Sin embargo, los rusos no están todavía tan adelantados respecto del tiempo previsto, como generalmente se supone.

La suposición general para nuestros estrategas ha sido durante algún tiempo que los rusos tendrían armas atómicas en cantidad para 1952.

La Comisión de Política Aérea del Presidente hizo de esta fecha el lapso para crear las Fuerzas Aéreas hasta lograr la potencia recomendada de 70 Regimientos.

De hecho, todo el informe "Supervivencia en la Edad del Aire" estaba basado en la premisa de que otras naciones no tendrían armas atómicas en cantidad, ni los bombarderos supersónicos, ni los proyectiles dirigidos antes de la terminación de 1952.

Esta suposición sigue aún en pie.

Nuestros peritos dicen todavía que los rusos no tendrán la bomba en cantidad hasta dentro de unos tres años. Además, no hay prueba de que vayan a tener los bombarderos de gran autonomía apropiados para lanzarlas, a menos que recurran a los vuelos sin retorno.

¿Cuál es, pues, la causa de la inquietud? La contestación no es difícil de encontrar. Es que la supuesta explosión atómica tras el telón de acero de hace unos meses puede equipararse a un reloj despertador gigante.

Sus manecillas van pasando por encima de los días, meses y años de nuestra dulce seguridad. Ya ha sonado la primera campanada de alarma. Ha manifestado a la nación que la segunda fase de la edad atómica ha llegado. Son necesarios nuevos conceptos y nuevos reajustes en el frente nacional, pues vivimos en una edad revolucionaria.

El inconveniente está en que mucha gente no alcanza la significación de la alarma. Saben que ha sonado, pero no están completamente seguros de lo que significa.

Algunas de las entidades gubernamentales encargadas de ciertas cosas, tales como los planes de defensa civil y de sistemas de alarma contra incursiones aéreas están más atentas a la situación, pero presienten que no pueden adelantar mucho respecto del público.

En realidad, muchos de estos planes están más adelantados de lo que generalmente se cree. Ahora que el país se enfrenta con la nueva situación que se le depara, algunos de ellos serán revelados. Otros se conservarán entre hielo algún tiempo más.

En general, las actividades de defensa civil que ahora adelantan están basadas en la premisa de que si llegara la guerra someterá al frente nacional americano a un grado de peligro con el que nunca se enfrentó en la historia del país.

Por primera vez un poderoso enemigo tiene entre sus puños un arma de suficiente solidez y destructibilidad para hacerle pagar dividendos militares al bombardeo de gran autonomía de las ciudades estadounidenses.

Se sabe que Rusia posee una flota de bombarderos "Tupolev", modelados según los grandes B-29 americanos. Estos aviones tienen una autonomía de 6.435 kilómetros; quizá de 8.045.

Desde las bases de Siberia, y a lo largo del litoral ártico de Rusia, podrían alcanzar virtualmente cualquier parte de Estados Unidos volando por encima del casquete ártico. No podría escapar ninguna ciudad importante ni objetivo estratégico.

Desde luego, las incursiones, si llegan, tendrían que ser del tipo sin retorno.

Alegremente pondrían en juego suficientes aviadores para hacer contra América una guerra relámpago atómica si encajaba dentro de sus planes, aunque significase el sacrificio de todos ellos.

Las tripulaciones podrían lanzarse en paracaídas o aterrizar después de haber arrojado sus bombas, o lanzarse en picado contra el objetivo final, al igual que los kamikaze japoneses.

En la pasada guerra algunos pilotos rusos se estrellaron voluntariamente contra los aviones de guerra enemigos.

La cuestión de si suficientes aviones rusos para causar mucho daño lograrían atravesar nuestras defensas, es algo que nuestros militares no desean tratar en declaraciones públicas.

Sin embargo, los daños que semejantes incursiones podrían infligir es un factor que no puede ignorarse si el país ha de estar completamente preparado.

Incluso el hecho de que la bomba atómica haya llegado a ser realidad en Rusia después de desaparecer los obstáculos que existieran para su logro representa un golpe terrorífico. Solamente se necesita una para devastar una amplia zona.

El primer paso para poner en orden las defensas de Estados Unidos ha abarcado algún trabajo de experimentación. En los recientes años se han llevado a cabo diversos simulacros de guerra para buscar los lugares débiles y determinar por dónde podrían romper el frente los invasores.

Por claras razones, los funcionarios militares no desean publicar todas sus investigaciones. Sin embargo, es significativo que varios de sus simulacros de ataque lograron sus objetivos.

En una de esas maniobras Dallas y Houston, Tex., así como también Little Rock, Ark., fueron destruídas técnicamente por una flota aérea supuesta enemiga procedente de una base a la altura del litoral.

Lo siguiente fué el comienzo de un programa para crear una efectiva pantalla radar alrededor de las fronteras del país. El Congreso no tomó parte en esta labor hasta principio de este año. Ha autorizado un programa de 85 millones de dólares, que no quedará terminado hasta 1952. Aunque no pueden hablar mucho de ello, los funcionarios de defensa se sabe que están cooperando con el Canadá en el asunto.

Los funcionarios de las Fuerzas Aéreas encargados de la construcción y funcionamiento de la red radar admiten francamente que no hay nada que dé una absoluta protección. Al ser interrogados por el Congreso sobre el asunto, advirtieron que todo era relativo.

Indicaron también que su labor sería más difícil si tuvieran que defender al país contra algunos de nuestros propios equipos de gran velocidad y gran altura.

También está asignada a las Fuerzas Aéreas la responsabilidad de instalar y hacer funcionar un adecuado sistema de alarma que abarque toda la nación, contra incursiones aéreas, con la ayuda de voluntarios civiles.

En lo que ha sido llamado "perspectiva para las operaciones", este sistema ha sido sometido a una prueba en pequeña escala en los Estados del Noreste el pasado verano.

Sin salirse de su camino para publicar el hecho, las Fuerzas Aéreas llevarán a cabo instalaciones similares en todo el país.

A medida que el nuevo plan cuaja, las Fuerzas Aéreas financian e instalan su red de alarma contra incursiones aéreas en cuatro distritos, la menor unidad geográfica que las Fuerzas Aéreas organizaran.

El sistema de alarma para sectores territoriales inferiores será manejado por establecimientos locales de defensa civil. La for-

ma en que se aborda es un tanto distinta de la utilizada durante la guerra, en la que la organización de defensa civil se encargaba de todo y las Fuerzas Aéreas ocupaban el último lugar del sistema.

Sin embargo, los voluntarios civiles serán utilizados como localizadores, esta vez al igual que lo fueron antes.

En el centro de la organización de defensa civil está el Consejo de Recursos de Seguridad Nacional, dependencia intergabinete con su personal propio.

La misión general del Consejo de Recursos de Seguridad Nacional (N. S. R. B.) consiste en ayudar a aliviar el efecto producido por las emergencias nacionales en la economía civil.

Ha llevado a cabo algunos amplios estudios relativos a la movilización de los recursos de la nación. Desgraciadamente sus funciones no están demasiado bien comprendidas, y algunos de los pocos discursos de sus funcionarios han sido mal interpretados. No ha hecho nunca muchas de las cosas que se le atribuyen.

Por ejemplo, el N. S. R. B. no ha elaborado planes para la reconstrucción de ciudades por turnos separados; no ha propuesto una política de "cada hombre para sí" en caso de un ataque atómico; tampoco ha pedido la construcción de sótanos a prueba de bombas en edificios federales.

Sin embargo, pronto tendrá disponible un manual sobre normas de construcción relativas a la defensa contra las bombas atómicas.

Se tiene el proyecto de que el N. S. R. B. esté unido con todas las industrias de envergadura, de manera que cada una de ellas sepa cómo tiene que encajar en los planes de movilización en caso de emergencia.

En el caso de la aviación, los planes para el día M han cuajado muy bien. No hay problema acerca de lo que deben hacer los constructores de aviones ni sus proveedores. Saben perfectamente que tienen que producir aviones militares.

Por lo que se refiere a las líneas aéreas, no es ningún secreto que el Gobierno requisaría algunos de sus equipos.

Sin embargo, es probable que esta vez se limitara a la confiscación de los trabajos de los tetramotores; aviones que pudieran encargarse de la misión de los transportes de gran autonomía.

Existe todavía alguna inseguridad acerca de si el Gobierno se haría cargo de los aviones directamente o si llegaría a algún arreglo para que los propietarios los explotaran sobre la base de un contrato, sujeto a las órdenes oficiales.

Se han levantado planos y se están levantando otros para determinar cómo se adaptarían los aeropuertos civiles al panorama. En general, la finalidad de estos estudios consiste en averiguar cuáles de ellos serán necesarios para el Gobierno y cuáles de los que se necesiten requerirán que se amplíen. Se obtendrá también información para saber dónde podrían ser necesarios nuevos aeródromos.

Para los que operen en bases fijas se les preparará también diversos trabajos. No solamente se esperará de ellos que ayuden en todo a los hombres entrenados para importantes trabajos de guerra, sino que, probablemente, serán utilizados también para las reparaciones y repasos generales de los aviones de transporte. Por lo menos esto se aplicará a los que operen en mayor escala.

Si no hubiese sido por la supuesta explosión atómica rusa, el N. S. R. B. estaría todavía existiendo en una zona crepuscular, con sus planes a medio hacer, pero en la inseguridad de no saber lo que pudiera decir sin espantar a las gentes.

En la actualidad, el N. S. R. B. está en condiciones de hacer algunas de las cosas que necesitan hacerse. Ya ha dirigido cartas a los gobernadores de Estados en solicitud de que empiecen los planes para la defensa civil.

Ha prometido que las dependencias federales facilitarían información acerca de las diversas clases de ataques que hay que esperar si estalla la guerra y cómo hacerles frente.

Se sabe también que la Comisión de Energía Atómica, por su parte, está trabajando en un folleto o manual que trata de las construcciones protectoras y discute las ope-

raciones de limpieza en caso de que cayera una bomba atómica.

En realidad estas instrucciones estaban dispuestas para su publicación, pero habían sido retenidas por algún tiempo.

Es de suponer que se tuvo la opinión de que por ellas los rusos hubieran podido lograr alguna información que no tuvieran.

Los recientes acontecimientos han dado a la situación un aspecto completamente distinto.

Todo lo que la Comisión tiene que divulgar sobre el asunto ayudará a la nación siempre más que lo que pueda servir a los rusos.

En el frente legislativo ha aparecido un proyecto de Ley interesante, pidiendo un programa coordinado de auxilio para el caso que se produjera un desastre. Patrocinado por 42 senadores, trata ostensiblemente de los desastres de tiempo de paz, tales como tormentas, inundaciones o incendios. Sin embargo, es lo suficientemente amplio para cubrir los daños causados por la acción enemiga.

En realidad, esta es, probablemente, su verdadera finalidad. Lo que hace es prever la distribución de los suministros de emergencia en poder de las Dependencias federales y autorizar concesiones federales para ayudar a las comunidades afectadas en la reparación o sustitución de las instalaciones esenciales.

Se espera que se apruebe en la próxima sesión sin nada más que una ligera oposición.

Sin embargo, sea lo que fuere lo que se intente, las Dependencias gubernamentales no han podido evitar alguna torcedura y distorsión de sus motivos y planes.

El punto de vista de los círculos gubernamentales, en general, es que el pueblo no debería meter la cabeza entre arena respecto de la seriedad de la situación mundial ni llevar a cabo un trabajo de locura por ello.

Una postura racional, es decir, una cosa intermedia entre estos dos extremos es lo que ellos quisieran ver, y afortunadamente esta es la forma en que el país parece que está reaccionando.

¿Qué hay acerca del efecto de la bomba rusa sobre la estrategia militar de Estados Unidos?

El Secretario de Defensa ha anunciado que, a su juicio, no produce alteración alguna.

En realidad parece inclinado a dar algunos golpes más para reducir algo aún el presupuesto de la Marina. Pero el Congreso tiene también algo que decir acerca de esas cosas.

Se dice también, por anticipado, que los créditos para los aviones de caza serán aumentados todavía más.

Contrariamente a los temores expresados por la Marina, el Secretario de Defensa y los Jefes del Estado Mayor Conjunto no han creado una estrategia con los lados talados, que dependa solamente de los bombarderos de gran autonomía. Los portaviones y los aviones con base en los portaviones no han sido eliminados del proyecto relacionado con estas cosas.

La ayuda de armas a los países europeos amigos aumentará.

Obviamente, este programa no necesitará mucho tiempo para producir un efecto estimulante sobre la industria aeronáutica. En una forma u otra, el equipo tomado por Europa conducirá a nuevas compras.

Los planes actuales consisten en que las Fuerzas Aéreas transfieran aviones y suministros a los países a quienes deseamos ayudar y luego reponer su "stock" (existencias), pasando nuevos pedidos a los constructores americanos.

Existe una clara teoría acerca de la bomba rusa, al efecto de que su fabricación (desarrollo) pudiera crear una situación de tablas militarmente, es decir, hacer tablas.

El argumento sería que desde que cada una de las dos potencias principales disponga de esta terrible arma, cada una de ellas titubearía en usarla contra la otra, por temor a las represalias.

Esto puede ser, meramente, una ansiosa manera de pensar. Por otra parte, se cree generalmente que esa fuera la razón de que ninguno de los adversarios principales de la segunda guerra mundial emplease gases venenosos contra el otro.

El material aéreo y el momento internacional actual

Cuando se terminó la última guerra se presentó un dilema en relación al material aéreo.

La rapidez de su evolución y perfeccionamiento, por ser algo que está aún muy lejos de su capacidad límite, lo hace envejecer rápidamente. La necesidad de sustituirlo continuamente por otro material más eficiente y el continuo encarecimiento que su construcción significa, hace muy difícil el mantener en forma permanente y abundante una Aviación de primera clase; ello está fuera de las capacidades de la economía de casi todos los pueblos y de sus presupuestos de tiempo de paz.

Pero ocurre que los tiempos actuales no son tales tiempos de paz. La llamada "guerra fría" no puede considerarse como una situación de confianza y seguridad; la guerra está latente y como contenida por el solo temor de que el adversario en potencia sea o resulte más fuerte que el agresor.

Tres posturas diferentes vemos entre las primeras potencias, en lo que respecta al material aéreo: los Estados Unidos de Norteamérica, experimentando diversos tipos de todas las modalidades, y en cuanto alguno de ellos promete ser superior a lo existente, encargándolos en series experimentales, que incluso se destinaban a ciertas unidades aéreas; Rusia, copiando cuanto puede y quiere, con técnicos alemanes y rusos perfecciona e incluso produce tipos originales, que aunque no demasiado acabados en detalles, son, como todo el material de guerra ruso, eficientes y numerosos; Inglaterra, jugándose el todo por el todo, prefirió no construir en varios años y hacerlo luego en serie sobre modelos experimentales muy probados.

Terminada la guerra, Inglaterra se encontró en condiciones de neta inferioridad con relación a los Estados Unidos, ya que mientras éstos se dedicaron a la producción de aviones de bombardeo y transporte, aquélla se limitó a fabricar aviones de caza y tipos ligeros. Tratar de competir con América avanzando por sus pasos contados, hubiera sido enojoso, lento y probablemente vano, ya que era mucha la delantera que les llevaban los americanos. Absurdo continuar fabricando aviones que ya estaban a punto de quedar anticuados; Inglaterra decidió que la solución en Aviación civil estaba en saltar directamente al avión transporte de reacción (tipo "Comet), haciendo borrón y cuenta nueva, y salvando así una serie de años de intervalo peligroso.

No hace mucho, una revista americana recogía una anécdota en extremo significativa; en un aeródromo inglés, un americano se dirige a otro mientras esperan su avión: "—Es desesperante, pero no tengo más remedio que buscarme tro empleo. —Pues ¿a qué se dedica ahora? —Vendo aviones comerciales americanos..." Efectivamente, el "Comet" sigue asombrando al mundo y dando a la F. A. I. el trabajo de homologar las marcas que continuamente establece y mejora. Una de las últimas lo fué sobre el trayecto Londres-El Cairo (1.073 kilómetros), para salvar los cuales empleó cinco horas y diez minutos con una carga relativa mucho mayor que la transportada en sus anteriores pruebas de velocidad sobre largas distancias.

Sin embargo, no es sólo Inglaterra la que así recupera. Francia, país latino, mediterráneo, con un papel a desempeñar muy distinto del que corresponde a la Gran Bretaña, y sin comparación posible con el de los Estados Unidos. Francia, país que a pesar de contar con un Imperio colonial ha de resolver sus problemas a base de recursos interiores, tuvo que partir de cero al terminarse la guerra, y se recupera gracias a su buena voluntad, pudiendo decirse que el año 1950 quizá será el más significativo para su Aviación militar desde que ésta fué barrida del cielo por la Luftwaffe, si su Asamblea Nacional aprobase el primer puntal de este resurgimiento, el plan quinquenal del Ministerio del Aire francés, por el que se reorganizan e integran todas las ramas de su Aviación.

Previendo la posibilidad de que la Asamblea se sienta "ahorrativa", se presentaron dos propuestas: una, a base de lo que se consideran inversiones mínimas, y otra, basada en inversiones óptimas. La aprobación de la primera significaría que, a los

cinco años, Francia contaría con 1.100 aviones de combate de primera línea (de ellos, 850 de reacción), más 1.200 aviones-escuela, de enlace y de transporte. De aprobarse la segunda propuesta, el resultado serían 2.150 aviones de primera línea (de ellos, 1.800 de reacción) y 1.500 aviones-escuela, de transporte y de enlace. Ambas propuestas incluyen un aumento de efectivos, los cuales pasarían de los actuales 75.000 hombres a 110.000 y 150.000, respectivamente; así como en la proporción correspondiente, la instalación y mejora de medios auxiliares de todo tipo (aeropuertos, radar, radioayudas, etc.). Tanto si se aprueba la propuesta más modesta como si lo fuese la más ambiciosa, los fundamentos del plan no cambiarán. Y de hecho ya se ha conseguido algo en orden a facilitar la continuidad de la industria aeronáutica, pues se ha decidido concentrar sus recursos (las cuatro Compañías nacionalizadas de construcción de aviones han quedado reducidas a tres), aumentar la capacidad de producción en un 30 por 100 y reducir el número de prototipos, que será, como máximo, de quince (doce de ellos, militares), frente a los sesenta y cinco en que trabajaba la industria francesa hace año y medio; continuándose construyendo el "Vampire", bajo patente, y prosiguiendo la renovación del material anticuado.

Vemos en esta modalidad francesa (de lograr su Aviación moderna) otro estilo más que añadir a los de las tres grandes potencias antes señaladas.

El Coronel Ladousse, conocido piloto de caza francés, que tenía un puesto en la Embajada de Francia en los Estados Unidos, puso las cosas en su punto durante una comida celebrada por la Asociación de Escritores de Aviación americana, al manifestar que la afirmación de que Francia "solamente podría aguantar algunas semanas" caso de que la guerra estallara, es totalmente falsa, ya que actualmente invierte en Aviación una parte de su Presupuesto, que en proporción equivale a la que dedican a ella los Estados Unidos; contando con una Fuerza Aérea de 100.000 hombres, respaldada por una industria aeronáutica con 30.000 obreros. Apunta, pues, Francia una emancipación de la tutela americana, o, si se quiere, un mayor deseo de cooperar, poniendo cada cual lo que pueda dar de sí y sacudiéndose el "sambenito" de "país protegido". Así lo sugirió precisamente el Ministro de Transportes holandés, señor Spitzen, a la Delegación española que acudió a La Haya para negociar un Acuerdo aéreo, refiriéndose a la necesidad de llegar a la plena colaboración entre los Estados europeos en materia de Aviación civil, siempre con vistas a protegerse en peligros concretos que actualmente les amenazan (léase peligro comunista).

Esto mismo puede y debe decirse para la Aviación militar de todos los países de la Europa occidental.

El mundo occidental se percata, pues, de la importancia de la Aviación; y gana terreno la doctrina de usar el Poder aéreo para apresurar el término de la guerra, para evitarla o para ganarla con el mínimo de daños. Prueba de ello es que la USAF se lleva la mejor parte en los Presupuestos americanos, así como que el Comité de Fuerzas Armadas de la Cámara haya propuesto 350 millones de dólares más para la Defensa Nacional, a invertir principalmente en aviones de combate, al mismo tiempo que solicita la prórroga del "servicio militar obligatorio". Por último, tenemos la misma designación de Thomas Finletter (que presidió la Comisión que redactó el famoso informe que lleva su nombre) para sustituir a Symington en el puesto de Secretario de la Fuerza Aérea, decisión que indica claramente el camino que quiere seguirse en los Estados Unidos de Norteamérica.

Por otro lado, y previendo un futuro más lejano, los altos jefes militares americanos estudian actualmente un proyecto de organización de las Fuerzas Armadas, que, a petición suya, redactó el General Guderian, antiguo jefe del Estado Mayor alemán. En este plan, el General Guderian trata de eliminar los defectos observados en la organización alemana, adaptándola a las Fuerzas Armadas americanas. Se trata de un plan para tiempo de guerra, y, por tanto, no se espera que el Congreso lo discuta ni lo apruebe por ahora, a menos que la guerra se vea más cercana. La diferencia principal que presenta, con relación a la organización americana, es la centralización de poderes en manos de militares profesionales. El Presidente de la nación conservaría el carácter de Comandante en Jefe de todas las Fuerzas Armadas, correspondiéndole de-

cir la última palabra en cuestiones de alta estrategia; a sus órdenes directas se encontraría, sin embargo, un Jefe supremo militar, en lugar del puesto de Secretario de Defensa, actualmente ocupado por un paisano. Esto supondría una desviación notable de la organización actual, en la que el máximo Jefe militar es el Presidente del E. M. Conjunto, quien, dicho sea de paso, no tiene voto, y sólo actúa como árbitro entre las tres Armas y como asesor del Secretario de Defensa. De este Jefe militar supremo dependería un E. M. General para todas las Fuerzas Armadas, análogo al E. M. General con que cuenta el Ejército actualmente, y que constaría de una sección o rama de operaciones que sustituiría al actual E. M. Conjunto, ganando en autoridad un órgano central de información (el hoy existente se halla encuadrado en el Consejo Nacional de Seguridad), un órgano central de compras que acabaría con el sistema actual de que cada Arma compre, por las tres, lo que ella necesite en mayor cantidad que las otras; una Oficina de Transportes de Guerra, otra de Defensa Metropolitana, unificando el Mando de la artillería de costa y el de la defensa aérea de objetivos y ciudades, y una Oficina de Prensa como la actual del Secretario de Defensa, pero encargada de funciones de propaganda y orientación que ésta no desempeña. Los oficiales del E. M. se formarían en una Academia o Escuela que los capacitaría para la guerra "tridimensional"; Escuela que vendría a ser una especie de combinación de la actual Armed Forces Staff College, de Norfolk, y de la National Ward College, de Wáshington. Paralelamente a este E. M. General, del General o Almirante que ocupara el puesto de Jefe militar supremo dependería una Oficina de Armamentos, que pecharía con muchas de las funciones que actualmente desempeñan comisiones civiles dentro y fuera de la organización militar, comprendiendo diversos organismos (Oficina de Intervención o de Presupuestos, encabezada por un jefe militar, en lugar de por un paisano como ahora; Oficina de Armamento; otra de Investigaciones y Desarrollos; otra de Producción de Guerra, etc.). En el citado plan, las Fuerzas Armadas continuarían constituyendo tres Armas independientes, salvo las unidades de Ultramar que quedarían sometidas a un mando único. Las Fuerzas Aéreas comprenderían todas las unidades que utilizarán la vía aérea, incluyendo la Aviación de Apoyo al Ejército de Tierra, y los aviones con base en portaviones; la Marina comprendería todas aquellas fuerzas que utilizaran la vía marítima, incluyendo portaviones y transportes navales de tropas; y el Ejército, todas las fuerzas de combate terrestre, incluída la mayor parte de la Infantería de Marina.

Aunque es prematuro todavía, el plan se estudia con interés, y demuestra inquietud y afán de superar dificultades y defectos, aprovechando la experiencia del ex enemigo alemán para hacer frente al actual enemigo común.

No guió ciertamente esta misma intención al Presidente del Comité de Fuerzas Armadas (Vinson), cuando en su informe recomendaba que la Presidencia del E. M. Conjunto correspondiera a todos los miembros de éste, por riguroso turno, así como la inclusión en dicho E. M. del Jefe del Marine Corps (Infantería de Marina). Muy sensatamente, el "Wáshington Post" denunció en un editorial lo absurdo de que, sin ser necesario, se encargue de presidir este organismo "un hombre gris", solamente porque le toque el turno, cuando la presidencia debe corresponder a un jefe militar experimentado, que por su edad y categoría quede al margen de toda ambición y partidismo. En cuanto a la admisión del jefe de la Infantería de Marina, que evidentemente no es una organización que pueda compararse en pie de igualdad con la USAF, la Marina o el Ejército, la maniobra está clara; dos votos para la Marina y la posibilidad de "congelar" todo esfuerzo positivo del Estado Mayor Conjunto cuando a ésta le convenga. ¿No es eso lo que busca el señor Vinson? El General Heinz Guderian ha obrado, al menos, con franqueza.

Por cierto, que el canciller Adenauer, que tanto tronó en el pasado contra la militarización de Alemania, actualmente recurre al asesoramiento de técnicos militares alemanes, comprendiendo la responsabilidad que sobre él pesa en orden a la seguridad de su país, y cuenta con un grupo de 18 antiguos generales y oficiales de E. M. de la Wehrmacht (Von Mateuffel entre ellos). No debe extrañarnos, pues, aunque se ha hablado demasiado de los errores alemanes y de

la inferioridad de su aviación, por mal armada y por mal empleada en cooperación, en vez de con un concepto estratégico, todas esas críticas están hechas sin tomar en cuenta el factor tiempo (momento en que se hizo), con falta de conocimiento objetivo de aquel momento, y olvidando que el que gana una guerra habla de cual es el mejor empleo, y al que la pierde sólo le toca callar.

Las conclusiones a que se ha llegado son: la necesidad de oganizar una fuerza armada, inferior en número pero mejor instruída que la de la Alemania Oriental, y la necesidad de que los Estados Unidos sean los que equipen completamente a dicha fuerza, además de prestarla "apoyo aéreo", sin el cual aquélla sería completamente inútil ¿Podrán hacerlo los Estados Unidos? Podrán hacerlo, y es más "tendrán que hacerlo", y lo harán, como lo están haciendo con Italia, Francia e Inglaterra. Una mañana de abril, el puerto de Nápoles amaneció totalmente cercado con alambradas, acordonado por la Policía su recinto, tanques y "jeeps" patrullando en torno a sus accesos, aviones de la Fuerza Aérea italiana evolucionaban alerta y lanchas patrulleras cortaban sus aguas, mientras que un equipo de buzos exploraban el lugar en busca de posibles minas. Horas más tarde, arribó el causante de tal lujo de precauciones: el barco americano "Exilona", que descargó la primera partida de armamento que llegaba a Italia con arreglo al Programa de Ayuda Militar. Los comunistas habían dado orden de ir a la huelga general. Efectivamente, cinco conductores de autobús, seis tranviarios, varios obreros de la industria de armamento y de una fábrica de "spaghetti" la obedecieron (según dice la revista americana "Time").

En Cherburgo, en donde el "American Importer" descargó la primera partida consignada a Francia (sin contar los 48 cazas y bombarderos, embarcados sobre el portaviones francés "Dixmude" el 8 de marzo), el fracaso comunista fué aún más palpable si cabe; y tal vez por eso los diputados comunistas se dedicaron a jugar a la carta del separatismo alsaciano, reivindicando sus derechos a constituirse en país autónomo, y llevando la voz cantante en esta maniobra el diputado rojo Billoux.

Los rusos, por su parte, demostraron cuando menos cierto nervosismo, al incurrir en el error de derribar sobre el Báltico a un avión "Privateer" americano, que se dirigía a Dinamarca, volando sobre una zona donde los rusos llevaban a cabo unas maniobras navales. La primera noticia fué un comunicado ruso que señalaba la necesidad en que se vió la caza soviética de abrir fuego contra un B-29 americano que se dirigía a territorio soviético, haciendo uso de un armamento que no llevaba. Condecorados los aviadores que realizaron la hazaña, la nota de protesta americana al comprobarse la pérdida del "Privateer" y encontrarse una rueda perforada por balas de ametralladora, fué relativamente comedida y la tensión descendió al cabo de unos días.

En cuanto al Continente asiático, en él el drama chino tocó a su fin. Los comunistas chinos recibieron aviones y artillería de Checoslovaquia, y los rusos enviaron, también, caza y material de radar, junto con personal ruso para su servicio, aunque se dice que continúan negándose a facilitar aviones de bombardeo. Al parecer, Mao-Tse-Tung, durante sus conversaciones con Stalin, solicitó 50 bombarderos Tupolev-70.

En Corea estalló la guerra y la situación de las tropas americanas a la hora de cerrar esta edición sigue siendo muy comprometida pese al optimismo de los partes norteamericanos.

La otra invasión prevista para un futuro próximo es la del Tibet, contra cuyo Gobierno se ha desatado una campaña de propaganda que de las radioemisoras chinas se ha extendido a las soviéticas. El General Chu-Teh organiza, según parece, las fuerzas de invasión, y cuenta en su E. M. con medio centenar de oficiales rusos, además de una colección completa de mapas y fotografías aéreas, tomadas por la Aviación soviética en el curso de vuelos de reconocimiento sobre el Tibet llevados a cabo en diciembre último. La situación preocupa en Nueva Delhi, y si bien se considera inútil defender la mayor parte del Tibet (prácticamente indefendible), se piensa, en cambio, proteger al menos la provincia del pequeño Tibet fronteriza de la India. Esto, no obstante, resultaría difícil de realizar sin la cooperación del Nepal; y ocurre que entre éste y la India las relaciones no son todo lo buenas que sería de desear, a causa de diferencias de tipo económico.

RUSIA

¿ES UNA REALIDAD, O ES UNA SOMBRA?

Por el Capitán J. J. HARDING, B. E. M.

(De Royal Air Force.)

Introducción.

Sobre el mundo se proyecta hoy una sombra: la sombra de Rusia. Se proyecta sobre la mesa del desayuno al igual que sobre las mesas de las conferencias oficiales. Se asoma a la mente de los políticos, pareciendo burlarse del poder que los votos fueran a dar. Envía estrategas en busca de nuevas defensas para lo que ayer se creía que eran zonas seguras para establecer bases.

¿Hay alguna realidad tras esta sombra? ¿Hay un pequeño cuerpo proyectando una gran sombra bajo los rayos del sol poniente de la Democracia? ¿Existe realmente un núcleo inmenso que guarde una proporción real con esa sombra? ¿O hemos tropezado y trabajamos duramente con un duende de la noche, como los niños cuando están demasiado fatigados?

Existen muchos motivos para pensar en Rusia y en el comunismo marxista, en la aceptación o no de este último, y existen pocos esfuerzos para atajarlo. Tanto Rusia como el comunismo marxista figuran en un mismo paréntesis; son aceptados o rechazados, se especula con ellos y sobre ellos; pero nunca se les trata y se les ataca en forma directa. Rusia está considerada ya como un enemigo en potencia, y el comunismo, como un mal presente sobre el cuerpo político, que puede aliviarse cuando brota, pero no curarse del todo. Antes de que definitivamente se someta alguien a ese pavoroso terror, debe ser examinado debidamente a la luz del sol.

¿Es una nueva historia, o es una nueva fase de la misma antigua historia? Pero contéstese primero a esta otra pregunta: ¿Es esta la primera vez en la Historia del mundo que Rusia proyecta una tal sombra? ¿O es la etiqueta del "comunismo marxista" lo que está unido al antiguo espectro asiático?

La verdad es que no se trata de una cosa nueva. La *neutralidad armada* de 1800; las guerras de Afghan de 1839-49; la política de Canning, en Morea, en 1827, y de Gladstone, en Afghanistán, en 1885; la preocupación de Pitt y de Russell sobre Prusia en 1791 y 1853; nuestro fracaso en apoyar el movimiento de libertad eslava en los Balcanes en 1878; nuestra alianza con el Japón en 1902; todo ello constituye, en realidad, una serie de chapuzas políticas para reprimir a Rusia. Y después de la primera guerra mundial, ¿no fué, acaso, nuestra más lamentable chapuza la campaña de ayuda a los rusos blancos?

Los Estados Unidos de América, también, en cierto modo, actuaron igualmente; su doctrina Monroe de 1813 nació, en realidad, por temor a los designios de Rusia en el litoral del Pacífico.

La verdad es que si se trata de un duende nocturno, la noche va siendo ya curiosamente larga.

¿Tenemos nosotros la culpa del menosprecio que la familiaridad engendra? ¿Hemos convertido el temor en un hábito?

Debemos recordar que el temor es hermano del odio, y de ese lado está la destrucción.

Rusia por dentro.

En segundo lugar, parece ser cosa comúnmente aceptada que detrás del telón de acero se encuentra un país del que sabemos

poco o casi nada. Contemos los libros, los folletos y los artículos que se han escrito sobre este asunto; algunas personas tienen mucho que decir ¡sobre nada! La verdad es que hay miles de hechos sobre los cuales podrían basar deducciones, tanto la política como la estrategia. Pero, al igual que los avestruces, preferimos conservar la cabeza metida bajo la arena y decir que estamos desconcertados por los eslavos.

Resumiendo todo lo que sabemos, aparecen en primer plano tres aspectos principales de la vida en el interior de Rusia, que afectan claramente a nuestras relaciones. Hay suciedad en muchas y grandes zonas, debido al éxodo de población del campo a la ciudad. Este movimiento es paralelo al que dió lugar a los barrios bajos en Inglaterra a principios del siglo XIX y a ciertas llagas que todavía están sin curar. Estos barrios bajos no son fácilmente aceptados por ningún régimen; no tiene la culpa ningún Gobierno, ni es un reflejo exclusivo del comunismo. Son el resultado de una inmigración en masa que escapa al control de cualquier partido o facción. El Gobierno comunista tiene parte de su actividad puesta en resolver esa situación, e incluye los proyectos de construir viviendas en su economía total. Los barrios bajos desaparecerán oportunamente; pero de momento subsisten, para bien o para mal de sus ocupantes.

De otro lado está una completa ignorancia por parte de la mayoría de las gentes respecto a nuestras vidas.

La primera reacción contra esto es antigua: "¡Demos gracias al Cielo por nuestra libertad de Prensa!" Pero ¿disculpa aquella ignorancia el hecho de una poderosa censura? ¿Estamos acaso nosotros mejor enterados respecto a la vida de ellos? Aparte de los titulares casi bélicos, ¿qué noticias acerca del interior de Rusia nos ha traído alguna vez nuestra Prensa? Cierto que la ignorancia de los rusos no es atacada con la verdad por parte de los gobernantes comunistas; pero poca falta les hace. Nuestra Prensa traería, seguramente, más noticias de las estepas si se le exigiese; pero en Inglaterra, como en todas partes del mundo, las noticias más leídas son las noticias mejor comprendidas. Esto quiere decir que los acontecimientos de otros países tienen que ser espectaculares, casi a la altura de los terremotos, para lograr aparecer en nuestras columnas. Ahora bien, Rusia no es justamente una nación y un Estado. Dieciséis repúblicas están a punto de formar ese imperio. Dieciséis vecinos con idioma, creencias y costumbres distintos, pero aun así, unidos. Un acontecimiento nacional de envergadura en el Azerbayan puede excitar a la Prensa de Georgia y, en cambio, ser noticia de última página en Ukrania. Los titulares se llenan fácilmente, se leen ávidamente sin mucha presión gubernamental, excluyendo las noticias de Occidente. Los titulares nuestros vienen a ser por el estilo. ¿Qué espacio queda, pues, para el pleno conocimiento de Inglaterra, Francia y los Estados Unidos?

Verdad es que Shakespeare y Dickens son ampliamente leídos por los inteligentes; pero como trozos escogidos del festín internacional de literatura, no para divulgar los conocimientos nacionales.

En la vida política rusa existe la aceptación plena del gobierno comunista. Es un gobierno de una minoría, pues de los 160 millones que se calculan, sólo unos seis millones, a la sumo, son miembros del partido; y el ser socio es esencial para sostener la labor del Gobierno. El resto podría llamarse fácilmente "socialista", con visos de acierto por las nociones que tenemos.

Se predica el comunismo, y el objetivo del partido es la eventual conversión de todo el pueblo de la Unión de Repúblicas Soviéticas. Pero en la actualidad el socialismo es la religión política interiormente.

Sin embargo, como el partido es quien mangonea el Gobierno en todos los sectores, y las dieciséis repúblicas hablan con una sola voz, mediante consentimiento forzado común, exteriormente, para la opinión del mundo, Rusia es comunista.

Esto está aceptado, y quizá comprendido vagamente, por todos los de dentro; nosotros no podríamos aceptarlo, ni tampoco podemos concebir fácilmente la mentalidad que lo acepta.

Pero en un país que nunca tuvo "una revolución completa", sino sólo cambios de un tipo de autocracia a otro tipo también de autocracia, y donde la elección de gobernantes no significa en forma alguna votar a

hombres para crear una política popular, sino más bien meter en la oficina a aquellos que darán forma a una política, la gente tiene hecha una idea tradicional de *un firme Gobierno central* que nunca deberá criticarse, ni mucho menos ser atacado (al menos que tal Gobierno se exaspere y muestre debilidad).

Por tanto, no hay "básicamente" en Rusia ningún núcleo de resistencia anticomunista, aunque, paradójicamente, la gente no votaría al Gobierno comunista si se permitieran candidatos "socialistas".

Aceptan de sus gobernantes el dictado de:

"Somos más listos, estamos mejor dotados y tenemos más experiencia que ustedes. Tenemos inclinación y habilidad para gobernar. Por tanto, está claro que conocemos mejor la política que ustedes deben seguir. Dejadnos hacer. Si no nos dejáis, sois unos niños locos y hay que disciplinaros" (1).

A lo mejor, probablemente el ruso considera su elección como una pérdida de tiempo, un cumplido para con sus gobernantes; pero honradamente acepta la ausencia de rivales, como claro indicio de que la poda se ha hecho para él y que los mejores hombres para esas tareas aguardan su voto.

Por tanto, en el interior de Rusia vemos un país en el que:

a) La perfección y el paraíso no han llegado todavía y existen cosas malas además de los ideales alcanzados. Por tanto, puede haber también descontento, que debe ser aplacado o suprimido, según sea oportuno. Y puede que sea oportuno distraer la atención del fracaso de la economía interior mediante una vigorosa acción en el extranjero. Gran Bretaña puede ser el flagelador de la aplicación de la sanidad de Bokhara; aunque Moscú sabe muy bien que las guerras no reparan las brechas y salideros, sino que solamente retrasan las reparaciones.

b) La ignorancia del mundo exterior no está más difundida que en cualquier otro bloque de naciones comparable; pero en cualquier otra parte la vigorosa curiosidad manifestada por unos pocos es alentada y alimentada, y con el tiempo quedará satisfecha; en Rusia no ocurre así.

c) El carácter ruso dejará a los comunistas el poder sin quejarse todo el tiempo que se mantengan firmes, ofrezcan planes progresivos y parezca, al menos, que se ocupan de todo aquello que no esté bien resuelto.

¿Qué es el comunismo?

El comunismo es una creencia positiva. Parece ofrecer alivio a la agonía del hombre que tiene un deseo frustrado de mejora en su tiempo, aunque en su generación es incapaz de utilizar la mejora. En la atracción de aquellos que no lo comprenden completamente estriba el mayor peligro.

En todo el mundo la gente no acepta ya la pobreza como inevitable, ni la miseria como un sino nacional. El cruce de la frontera le acelera a buscar a ciegas una nueva vida. Solamente *el comunismo* ofrece una acción inmediata, positiva. Que sea suicida no está claro para todos.

A menos que la Cristiandad comprenda que en la política de hoy se incluye la Religión y que cada paso de la vida, desde la cuna hasta el sepulcro, constituye el asunto de cada uno (bien de primer intento o por poder), y a menos que las gentes comprendan la existencia de la hermandad del hombre en la práctica o en ideales místicos; que a menos comprendan que necesitan que esta hermandad sea un hecho, si siguen manifestándose puntos de vista tergiversados, entonces se aceptará la oferta del comunismo de *alimento físico para el hambre espiritual.* Y la miseria espiritual seguirá su camino en crescendo.

¿Cuáles son los dogmas de esta creencia comunista?

Su profeta, Marx, creía, y así lo creen sus discípulos, que todos los medios de producción y riqueza de la Humanidad constituyen la medida por la cual puede medirse la estructura social. Las herramientas mejoran, pero el estado de la sociedad se queda atrás, porque los que están en el poder no

(1) Recuerda esto, salvando diferencias totales de principio, aquella teoría política de tiempos de Carlos II en España que se llamó "despotismo ilustrado", de raíz filantrópica, que era también un gobierno de minorías filantrópicas e ilustradas, y cuyo lema o síntesis era "todo por el Pueblo, pero sin el Pueblo".

quieren ningún cambio; y hay intervalos en que la sociedad está mucho más atrás de su potencial.

La diferencia es inaceptable, y de vez en cuando se producen reajustes violentos o evolutivos, pero decisivos, porque cada uno da por resultado el aniquilamiento de la clase que haya retrasado el progreso de la Humanidad.

"Así se extinguen—dijo Marx—, clase por clase, los enemigos de la perfección"; y hoy sus seguidores dicen que no hay más que dos clases: la capitalista y el proletariado.

La laguna entre los antagonistas aumenta rápidamente, porque la ciencia da a conocer sus descubrimientos cada vez con mayor rapidez a medida que pasan los años. El conflicto definitivo entre esos antagonistas debería llegar pronto; de otro modo, la laguna será demasiado grande para tender un puente. El conflicto es inevitable; el aniquilamiento del capital parece inevitable también. No puede haber ya ningún compromiso ni cambio gradual.

Todo eso en cuanto a Marx. Debería ser leído y estudiado, aunque moleste, pues es de sentido común el conocer a nuestro enemigo. Pero no tenía idea de un pequeño partido político, aparte de la clase que iba a liberar. Vislumbraba una vanguardia dentro de esa clase, que serían vencedores o mártires.

Lenin, el profeta número dos del comunismo, desarrolló la idea de un partido que por un momento pudo parecer que representaba una tercera clase, distinta de la clase trabajadora en su totalidad. De su obra *Un paso adelante, dos pasos atrás* citaremos este párrafo:

"Nosotros somos el partido de una clase, y... en el período de la guerra civil, toda la clase debería actuar bajo el mando de nuestro partido, debería adherirse a nuestro partido, lo más íntimamente posible... El olvidar la distinción entre la vanguardia y la totalidad de las masas que gravita hacia ella; el olvidar la constante labor de la vanguardia para elevar las capas cada vez mayores hacia un nivel lo más avanzado posible, significa seguramente engañarse a sí mismo, cerrar los ojos propios a la inmensidad de nuestras tareas y empequeñecer esas tareas."

El continuar en los caprichos de la *doctrina comunista* significa descubrir otra lógica pobre, igual que la de predicar una utopía de una clase por medio de un partido al que se previene de no identificarse con las masas. Pero hay pocos que se pasen a la creencia; escogen frases extrañas como lema (como el arriba citado): "La constante labor de la vanguardia". Lemas para una cruzada. Este nuevo "ismo" es más una religión o mística que una "doctrina política". Y las religiones inspiran igualdad si no se comprenden o aceptan completamente.

Muchos musulmanes fanáticos tomaban alcohól y muchos "cruzados de Corazón de León" no eran todos monjes enviados. El comunismo tiene una bandera, y por tanto, fué ganando seguidores. Es, en realidad, una "minoría", y por tanto es interesante. Al parecer, está de parte del perro caído, y no establece distinción alguna entre el que está fuera de combate y el que yace en tierra sin espinazo.

La diferencia (muy sutil y enormemente importante) entre las teorías económicas socialista y comunista, se glosa fácilmente.

Dice el socialista:

"De cada uno, según su habilidad; a cada uno, según su trabajo."

El comunista dice:

"A cada uno, según sus necesidades"; y fácilmente se le toma por un demócrata avanzado, en lugar de tomarle por un fanático extremado, que es lo que realmente es el comunista verdadero.

La existencia en Rusia de algunos "privilegios capitalistas" o "socialistas"—propiedad privada y el derecho a heredarla—; los elevados sueldos (salarios) en trabajos importantes (seguramente, "de acuerdo con su trabajo" (?)—que conduce a una aristocracia de dinero—, no ejerce influencia alguna en esta gran divergencia de lo que no debe ser considerado como dos partidos rojos (izquierda y extrema izquierda; ideas avanzadas e ideas muy avanzadas).

Conclusión.

Clausewitz definió la guerra como la continuación de una finalidad política. Puesto que la finalidad de Rusia y la de las poten-

cias occidentales son distintas, y puesto que no podemos alinearnos con la de Rusia, la guerra parece inevitable, y la sombra se convertirá en realidad.

La teoría revolucionaria del partido comunista parece estar entrelazada de manera inextricable con la política nacional rusa.

Pero hay, sin embargo, factores que dan motivo para tener todavía esperanzas, y el primero es que toda Rusia no está convertida todavía al comunismo. Hay un experimento que se halla en marcha. Una guerra deberá retrasar en varios años el éxito del comunismo marxista, y en esos años la política del partido comunista se modificaría, se sazonaría y aceptaría un compromiso. Si no lo hiciera, entonces vendría el fracaso por no poder proporcionar el prometido paraíso; tendrían que imponer una férrea disciplina y las penas necesarias para intentar mantener a todos los miembros dentro de las prácticas más puras: éstas inducirían, finalmente, incluso a las gentes más dóciles de los países orientales, a la revuelta. Durante años, el marxismo ha pasado a través del leninismo al stalinismo, y esto ha significado que la Rusia interior se ha suavizado, lo que no se ha visto en el exterior. Retrasemos con una guerra la conversión final, y acaso no llegue nunca. No desean luchar (combatir) por esta razón; los dirigentes del partido no se atreven. Sería inútil ganar una guerra en el extranjero y luego tener que renunciar a la victoria en la propia nación.

El segundo factor que puede inspirar esperanzas es que el comunismo, como todas esas creencias, desde el comienzo de los tiempos, logra mejor pesca en aguas turbias. Cuando, después de cualquier cataclismo, la Humanidad deja de gritar en tropel y de atender hogares individuales, el entusiasmo por las banderas y las marchas desaparece. Aunque el mundo está lejos de estar tranquilo, tiene menos perturbaciones que hace cuatro años. Incluso las conferencias, que con mucho hablar no conducen a parte alguna, han ayudado indirectamente. Hemos empleado tiempo para celebrarlas, y el tiempo cura, pues el hombre medio, al encontrar sólo promesas fuera de su propia puerta, se asea y cuida de los restos de su naufragio privado, y teniendo un techo y algo de paz pierde mucho de su desenfrenado descontento. Rusia, como hemos visto, no quiere guerra, porque ella mataría al éxito del comunismo. El comunismo no quiere paz, pues eso significa la terminación de su procreación (de gentes hambrientas, atemorizadas, desesperadas, sedientas de sangre).

De ahí la *guerra fría,* el elemento más perturbador que los políticos rusos hacen emplear al comunista. Más, significaría la guerra verdad; menos, sería la paz. Cualquiera de ellas dos sería la terminación del partido; lo sabemos y lo saben ellos.

Clausewitz tenía razón: "La guerra es la continuación de una finalidad política"; pero la finalidad puede cambiar. Aquí será así si nosotros añadimos en la balanza nuestro propio factor, que no puede predecirse y que puede pesar más que las cabezas frías del Kremlin.

Nuestro propio factor sería una fuerte defensa que esté apoyada en espacios limpios. Estos esfuerzos deberán ser menos claramente anticomunistas que pro-británicos, pro-decencia, pro-sentido común.

El comunismo (casi credo de jungla) se engendra en las marismas cenagosas, de las que la Humanidad debe elevarse. El esfuerzo de cada uno de nosotros deberá ser para elevar y sacar nuestras vidas de ese pantano. Todos y cada uno deberán tener honradez en todo acto, en cada minuto. El capital, por culpa del cual se supone que estamos corrompidos, puede ser una enfermedad; puede ser también un medio maravilloso para lograr la seguridad, la confianza, la independencia, el honrado pensamiento de hombre a hombre, para el país y los individuos.

Rusia no es una sombra. Es una comunidad muy tangible de naciones, unidas por el comunismo. La sombra es proyectada por el cuerpo de nuestros propios hábitos egoístas, por nuestro conocimiento culpable de los peligros que estos hábitos fomentan; peligros que nuestra flojedad hace que sean enormes.

Nosotros detestamos los pantanos cenagosos; debemos recordar que son fango y agua estancada, podrida.

Podemos movernos; debemos movernos. ¡Arriba!

Bibliografía

LIBROS

NOCIONES DE NAVEGACION AEREA METEOROLOGICA *(con aplicación a España), por la Dirección General de Protección de Vuelo. Segunda parte. 166 páginas, de 28 por 19 cm., con 92 figuras, una porción de ellas a gran formato y todo color. Oficina del Servicio Meteorológico. Madrid, 1950.*

Forma parte de una serie de publicaciones, entre las que hace el número 10 de la serie B (textos), que publica la Dirección General, con carácter anónimo, si bien en la introducción, que firma con su nombre, como Jefe del Servicio Meteorológico, el que es Director general, Luis Azcárraga, reconoce la colaboración de los meteorólogos doctores J. Biel y E. Schieth y del Teniente Coronel Pombo, Jefe de la Escuela Superior de Vuelo. Los que leemos su frecuente y lucida colaboración en la REVISTA DE AERONAUTICA creemos adivinar su estilo y mano en muchos capítulos: en todos los que trascienden de la técnica menuda de ejecución.

Realmente el contenido de la obra, si bien siempre tiene en cuenta la influencia del tiempo, y en algunos de modo exclusivo, tales: "Engelamiento", "El viento en vuelo a gran distancia" y "Métodos modernos de observación meteorológica", es más bien el complemento de otros folletos anteriores, de uno de los cuales se confiesa, en el título, ser continuación: segunda parte, y en tal concepto estudia la navegación a estima, como corrección del viento; la radiogoniométrica, con sus métodos de perforación y aterrizaje, que extiende a larga distancia con los radiofaros Sol e hipérbolas Loran, y a la organización del tráfico aéreo.

La propia cartografía aeronáutica es objeto de estudio en el anejo I para poder trazar en ella las marcaciones radio que den nuestra posición.

Todo ello viene expuesto con claridad meridiana, gracias al desarrollo elevado al mínimo detalle, de ejemplos en circunstancias bien variadas, entre las que sobresale el reconocimiento en vuelo meteorológico de un profundo ciclón desde las Azores, con intervención a bordo de aviadores y meteorólogos españoles.

El capítulo VII, "El futuro de la predicción meteorológica", constituye un discretísimo estudio, que sólo contadísimas personas pueden con pleno conocimiento hacer, de lo que es de esperar, animador de lo conveniente, tal la cooperación del piloto en todos sus vuelos, escéptico en lo que, desgraciadamente, ofrece muy oscuras perspectivas, buscando hermanar los conceptos de necesidad, conformidad con la posibilidad y utilidad, y con la afirmación final rotunda de que "la Meteorología se paga sus gastos", porque su utilidad los supera ampliamente.

HITLER, GENERAL, *por Franz Halder. 147 páginas de 19 por 12 cm. Edición Ares. Madrid, 1950. En rústica, 25 pesetas.*

El autor de este interesante folleto es nada menos que el General Jefe de Estado Mayor del Alto Mando del Ejército de Tierra alemán, desde septiembre de 1938 hasta la crisis de Stalingrado de cuatro años después, auxiliar directo de von Brauchitsch hasta la parada de Moscú, con que acabó el año 1941, y luego, del propio Hitler. Autoridad sin par después del desenlace de Nuremberg y de la desaparición de los principales autores del drama alemán. La traducción no precisa encomio si se enuncian los nombres del General Doer y del Coronel Marín de Bernardo, que ha dado elegante y correctísima forma castellana a los fidelísimos conceptos de técnica militar alemana de ambos Generales.

Un periodista inglés, Liddell Hart, profundo técnico y publicista militar, a raíz del proceso de Nuremberg, interviuvó a todos los Generales de Hitler sobre el desarrollo de la campaña, y su libro resultó de un vivísimo interés, y en la versión francesa, que hace tiempo pudimos conocer, se pone bien patente el gravísimo desacuerdo entre la intuición militar del Führer, genial alguna vez, no es posible negarlo, y la técnica militar de sus Generales. Endiosado Hitler por algunos de sus primeros afortunados aciertos, llegó a despreciar los consejos de sus asesores.

y acabó por recelar sistemáticamente de ellos, dando ocasión al encumbramiento de otros menos capaces de resistir su influjo. Y de ello resultó un drama psicológico e íntimo entre deberes de honor y lealtad, patriotismo y dignidad, que con tanto apasionamiento por los testigos como personalísimo del relator, se ponen de manifiesto en ese primer libro.

En el de Halder, que nos ocupa, se borran, casi, esas circunstancias y aparece un principalísimo actor, que expone directamente sus opiniones emanadas de autoridad máxima, privadas ya de la pasión por el transcurso de unos cuantos años y que demuestran en cuánto Hitler era inferior a la tarea que echó sobre sus hombros y a la confianza con que, ¡oh manes de Goebbels!, en él depositó su pueblo.

LES GENERAUX ALLEMANDS PARLENT..., *por Liddell Hart (B. H.). 326 páginas de 19 por 13 cm., con cuatro croquis. Editions Stock. Paris, 1948.*

Apenas terminada la última guerra, el autor, cronista de guerra y hasta tratadista militar, tuvo ocasión de conocer "lo que había detrás de la colina" (título de la obra en inglés), interés constante y clave del éxito de lord Wellington, a quien atribuye la frase, porque, con ocasión del proceso de Nuremberg, de camarada a camarada profesional, pudo entrevistarse con casi todos los Generales de Hitler, de los que pudo obtener, no sólo confesión de sus propias actividades, sino, además, juicios sobre otros y críticas de las operaciones.

Aunque cada cual tratara de justificar sus actos, no existía tal deseo respecto a los actos ajenos, con lo que se podía tratar de reconstituir los hechos, examinados a la luz de la doctrina militar, de la que el autor tenía idea original propia.

Por ello, en vez de la serie de relatos, como haría un juez instructor, trata de los asuntos por orden cronológico, si bien a base de declaraciones entrecomilladas, que fundamentan sus apreciaciones.

Comienza haciendo historia del Alto Mando alemán, desde Von Seeckt a Hitler, con la creación del cisma entre doctrina militar y nacional-socialismo.

Continúa con los preludios de la guerra: en lo político, con la absorción del mando por Hitler; y en lo militar, por el advenimiento del carro acorazado, rey de aquellas batallas.

Titula la tercera parte: "El punto de vista alemán", donde pasa revista a los acontecimientos de la guerra. Vencimiento de Francia y salvamento del Ejército inglés, que atribuye a intención premeditada de Hitler. Los fracasos de Moscú y Stalingrado, Normandía, Las Ardenas y la invasión final.

Como la mayoría de los Generales cargan la mano contra Hitler, resulta conveniente el capítulo XX, Hitler visto por un joven General (Mauteufel), que, por su afecto, no es testigo sospechoso.

Esta versión francesa (no conocemos la que haya en castellano) resulta interesantísima para quien quiera conocer los procesos íntimos de la elaboración de planes y órdenes de ejecución.

LES COULEURS ET LEUR PERCEPTION VISUELLE, *por P. J. Bouma. Un volumen de 348 páginas, de 23 por 15 cm., con 113 figuras y un apéndice. En tela. N. V. Philip's Eindhoven (Holanda). De venta en Madrid, Editorial Pueyo.*

En la serie de luminotecnia, la Biblioteca Técnica Philips publica este volumen, que trata de resolver las inquietantes cuestiones de cómo estudiar científicamente, clasificar y medir los colores de las luces que percibimos; cómo reproducirlos con una exactitud suficiente y cómo interpretar sus variaciones.

La lectura de esta obra no precisa más que conocimientos iniciales muy limitados de Matemáticas y Física; su plan progresa lógica y simplemente desde la exposición de los elementos del problema hasta los resultados todavía bajo controversia relativos a las "tolerancias", las relaciones entre "excitaciones" y "sensaciones" y la "adaptación cromática del ojo".

LA COMISION PERMANENTE DE PESAS Y MEDIDAS, *por Sans Huelin y Garbayo Ribot. Un volumen de 67 páginas, de 24 por 18,5 cm., en tela. Instituto Geográfico Catastral. Madrid.*

Con ocasión del centenario de la fundación de la Comisión Permanente de Pesas y Medidas, creada en julio de 1949 para verificar la relación de las medidas y pesas entonces usadas con las métricas, los señores Sanz Huelin y Garbayo Ribot han publicado un trabajo breve, pero muy condensado, que viene a ser un resumen histórico de las disposiciones que la crearon y reorganizaciones sucesivas, conteniendo además los principales trabajos realizados en su ya larga vida los nombres de los miembros que la han constituido y la relación del material de pesar y medir que ha sido autorizado desde su fundación hasta la actualidad.

ELECTROACUSTICA, *por Alfonso Lagoma. Un volumen de 340 páginas, de 24 por 16,5 cm. En tela. Barcelona. Publicaciones y Ediciones Spes, S. A.*

Nos ocupamos hoy de otro volumen de la Colección Técnica Ergon, de Spes, de indudable interés y actualidad. La obra "Electroacústica", del conocido ingeniero y fecundo publicista Alfonso Lagoma, trata extensa y documentadamente de todas las manifestaciones del sonido, tanto en su origen o producción y en su recepción, como en su amplificación intermedia entre ambos. Todos los fenómenos derivados y producidos por el sonido están expuestos en ella en forma clara y precisa, sin complicaciones ni fórmulas de pura matemática.

El texto está dividido en seis partes: las tres primeras tratan de "Acústica", "Corriente alterna" y "La válvula electrónica"; la cuarta, "Audioamplificación", va tratada con toda la extensión que merece, conteniendo una serie de circuitos de amplificadores de sonido, que abarca desde el más sencillo y de potencia reducida hasta el más potente y de montaje corriente. La quinta parte, "Electroacústica", está dedicada a la descripción y construcción de los diferentes micrófonos utilizados hoy día en la práctica corriente de la radio y audioamplificación, así como los distintos tipos de fonocaptores, altavoces, bocinas y pantallas acústicas. La parte sexta está dedicada a "Acústica arquitectural". Una colección de 332 figuras bien dibujadas y reproducidas facilitan el estudio del texto.

COMO DEBO CONSTRUIR, *por Pedro Benavent. Un volumen de 325 páginas, de 21,5 por 14,5 cm. En tela, 75 pesetas. Barcelona. Casa Editorial Bosch.*

La tercera edición de la obra del arquitecto señor Benavent mejora, si ello es posible, el contenido de las dos primeras, ampliándolo y haciendo honor al subtítulo de "Manual práctico de construcción de edificios" que lleva este tomo. Era indispensable la existencia entre nosotros de un tratado de construcción de edificios como el presente: sucinto, elemental y práctico; del tipo de los que tanto abunda la bibliografía técnica de otros países, principalmente centroeuropeos.

Son numerosos los formularios, vademécums y enciclopedias de la construcción publicados y que llenan un fin de indudable utilidad; pero estas obras no son siempre aplicables a la práctica cotidiana del arte de construir edificios, lo que no sucede con el libro de que tratamos, orientado a la rápida solución de los problemas que preocupan al constructor, muy especialmente en un país como el nuestro, tan rico todavía en aquella viva y genial intuición que logra para cada problema constructivo la solución más adecuada, y con frecuencia también la más audaz.

Numerosas tablas, un detallado índice alfabético y más de 325 figuras enriquecen el bien editado y presentado volumen.

TRAS EL TELON DE ACERO, *por sir Philip Gibbs. Un volumen de 415 páginas, de 15 por 10,5 cm. En rústica, 25 pesetas; en tela, 35 pesetas. Madrid, 1950. Colección La Nave.*

"Tras el telón de acero" no es un folleto de propaganda en contra ni a favor del régimen comunista. Es simplemente la descripción fiel de la vida tal como ésta es al otro lado del telón de acero; nos describe, en un apasionante relato, la de un joven ruso que dedica todas sus energías y entusiasmo al servicio de la causa comunista, llegando a ocupar un puesto de alguna importancia como traductor de la Delegación rusa de la Embajada en Londres, lo que le da ocasión de conocer la vida occidental. Ocurren cosas tremendas en la existencia del protagonista, que impresionan vivamente su sensible y fino espíritu, produciendo en él reacciones formidables, que son, en definitiva, las que experimentan los corazones jóvenes de los hombres y de las mujeres cultas de la U. R. S. S., sobre todo si han tenido oportunidad de vislumbrar siquiera cómo se desenvuelve la existencia al lado de acá del telón de acero.

SOLDADURA AUTOGENA Y ELECTRICA, *por B. Regualt. Un volumen de 330 páginas, de 21 por 15 cm. En tela, 45 pesetas. Serrahima y Urpí, S. L. Barcelona.*

En estilo claro, conciso, fácilmente comprensible y asimilable, está escrito este tratado sobre un tema de tanta aplicación industrial como la soldadura, en sus diversos métodos y procedimientos. No se limita el autor a señalar unas normas para una acertada práctica de esta importante especialidad, sino que trata con extensión la diversidad de problemas y cuestiones con ella relacionados.

El volumen, excelentemente presentado, está ilustrado con 171 figuras, y se halla dividido en los siguientes capítulos: "Primeras materias", "Propiedades de los metales que afectan a la soldadura", "Sistema de soldadura", "Procedimiento de unión", "Producción industrial del oxígeno y del acetileno", "Aleaciones", "Sopletes oxiacetilénicos", "Instalaciones y métodos de soldadura", "Soldadura autógena del hierro, acero y hierro fundido", "Soldadura autógena de los metales no férreos", "Máquinas para la soldadura autógena", "Soldadura eléctrica", "Soldadura por resistencia" y "Aluminotermia".

MANUAL DEL INSTALADOR DE ALUMBRADO FLUORESCENTE, *por M. Baldinetti. Un vol. de 261 páginas, de 18,5 por 12 cm., con 72 figuras. En cartoné, 40 pesetas. Barcelona, 1950. Editorial Gustavo Gili.*

El uso del alumbrado fluorescente se extiende cada vez más, no sólo en Empresas privadas, sino también para la iluminación de servicios públicos de transporte, de carreteras y aun de ciudades. De aquí la necesidad de poseer personal especializado que domine su técnica.

El contenido de esta obra está dedicado, no al ingeniero, sino al técnico instalador. Su contextura es eminentemente práctica, por lo que la discusión técnica y la demostración físico-matemática han cedido paso al dato concreto y al problema resuelto. El técnico montador estudioso que lea detenidamente este libro hallará resueltos de una manera lo más completa posible los problemas prácticos que se presentan en los distintos casos

y tipos de instalaciones fluorescentes.

La obra está dividida en nueve capítulos y dos utilísimos apéndices: "Terminología inglesa" y "Equivalentes métricos y factores de conversión", y enriquecida con más de 40 tablas.

FUNDAMENTOS DE LA TECNOLOGIA DE LOS PLASTICOS, *por el Prof. Houwink. Un volumen de 284 páginas, de 23,5 por 16,5 cm., con 193 figuras y 67 tablas. En tela, 100 pesetas. Madrid. Editorial Dossat, S. A.*

Los señores Infiesta y Achón, director y colaborador distinguido, respectivamente, de la Sección de Plásticos del Patronato Juan de la Cierva de Investigación Técnica, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, han sentido la necesidad de poder ofrecer en lengua española un tratado, sencillo en su traza y denso en su contenido, que hiciera llegar al más perfecto conocimiento de la tecnología de los plásticos a cuantos sienten inquietud científica o interés de aplicación por el tema, y puede afirmarse que han logrado plenamente su propósito con la muy cuidada traducción, de acuerdo con el espíritu del libro original y conservando inalterados los conceptos de la obra inglesa en su segunda edición.

Un rasgo característico de esta obra, que la distingue de la mayoría que tratan análogo tema, es coordinar los puntos de vista y métodos de trabajo que prevalecen en los tres principales núcleos de investigación sobre polímeros: Norteamérica, Gran Bretaña y el Continente europeo.

CONSTRUCCION RACIONAL DE LA CASA, *vol I, por A. Griffini. Un volumen de 297 páginas, de 28 por 22 cm. En tela. Barcelona, 1950. Hoepli, S. L.*

La Editorial Científico-Médica, de Barcelona, distribuidora de Hoepli, S. L., nos ofrece la primera parte de la magnífica obra del arquitecto italiano E. A. Griffini, traducida por el profesor de la Escuela Superior de Arquitectura don Buenaventura Bassegoda, en una muy cuidada versión de la cuarta edición italiana.

La construcción arquitectónica, con su entraña científica, ofrece a la edificación nuevos y audaces sistemas, que exigen formas nuevas; la industria moderna elabora y propaga nuevos materiales, que a la ventaja del reducido costo unen cualidades singulares de importancia. El problema de la casa se presenta hoy sobre bases nuevas, claras y modernas, que este libro recoge e ilustra con una profusión de más de 850 figuras, logrando contribuir a la difusión del estudio de los problemas inherentes a la casa moderna e impulsar el ensayo y la investigación de los nuevos métodos constructivos y el perfeccionamiento de los ya conocidos, a fin de alcanzar la solución de edificar en la forma más rápida y económica.

Esta primera parte está dedicada a distribución, organización y unificación de la casa y a nuevas orientaciones. Oportunamente daremos noticia de la segunda parte.

FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DIESEL. BOMBAS Y SU FUNCIONAMIENTO, *por E. Molloy. Dos volúmenes de 139 y 118 páginas, de 22 por 15 cm. Encuadernados, 39 pesetas tomo. Barcelona, Dalmau y Jover, S. A.*

Las obras de la colección Técnica Moderna de Industrias Mecánicas han sido redactadas por un grupo de técnicos ingleses, bajo la dirección del ingeniero Molloy, y traducidas y revisadas por ingenieros españoles, constituyendo una considerable aportación a la ya nutrida literatura técnica.

En "Funcionamiento del motor Diesel" se describen los ciclos de dos y de cuatro tiempos, se hacen consideraciones extensas acerca de la instalación y conservación de motores de aceite, de arranque en frío, y se dedica una atención especial a la descripción del funcionamiento y del ajuste de los tipos principales de bombas, acompañándose de notas referentes a la búsqueda y remedio de las fallas.

"Bombas y su funcionamiento" comprende las bombas de acción directa, centrífugas, rotativas y oscilantes, describiendo minuciosamente sus diferentes órganos y funcionamiento y dando fórmulas para calcular su capacidad y rendimiento. Trata también de las bombas empleadas en agotamiento de minas y perforación de pozos, de las de turbina, de las de aire comprimido, de las sumergibles y de las de vapor conocidas con el nombre de pulsómetros.

CALCULO RAPIDO DEL HORMIGON ARMADO SIN FORMULAS ALGEBRAICAS, *por N. de Tédesco. Un volumen de 256 páginas, de 21,5 por 14,5 cm. En tela, 54 pesetas. Barcelona. Montesó, editor.*

He aquí un tratado, en su tercera edición, que formula en lenguaje usual las leyes de la resistencia de materiales y que indica medios sencillos para su aplicación, respetando escrupulosamente las prescripciones oficiales y sin eliminar ninguno de los problemas que debe resolver el ingeniero. Ha logrado este fin abordando directamente dichos problemas, dejando el poner de manifiesto los principios de la mecánica para los casos en que hayan de ser aplicados y a medida que se presentan; es decir, haciéndolos seguir inmediatamente de sus aplicaciones numéricas y reduciendo éstas a simples operaciones de aritmética. Este método tiene la ventaja de excitar el interés del lector, que podrá así calcular una pieza por medio de una multiplicación o de una división, o simplemente de una tabla que él mismo puede establecer.

La obra es una verdadera iniciación al hormigón armado, que puede ser consultada

con fruto por el técnico de cualquier materia que no se halle especializado en la construcción y que desee conocer el por qué y el cómo, en cada caso, de este material heterogéneo.

TRANSPORTES INDUSTRIALES, *por M. M. y G. W. Williamson. Un volumen de 559 páginas, de 22,5 por 15,5 cm., con 434 figuras. En tela. Barcelona, 1950. Editorial Reverté, S. A.*

Esta nueva publicación de tecnología mecánica trata de todos los aspectos modernos del transporte mecánico de los materiales, de gran importancia en la economía de los precios de coste a obtener en toda clase de manufacturas.

La versión de la segunda edición inglesa, realizada por el ingeniero Mateo Sust, ofrece una revisión completa y al día de los mecanismos e instalaciones utilizados en la remoción de toda clase de materiales y mercancías, agrupando sus capítulos en las principales divisiones siguientes: 1.º Transporte continuo de materias a granel, principalmente en dirección horizontal, por medio de cintas transportadoras y sus accesorios, como también mediante otros tipos de transformadores de material a granel, convoyores y cargadores portátiles, y transporte por cable aéreo o tranvía aéreo. 2.º Transporte continuo de materias a granel, principalmente en dirección vertical, por medio de elevadores e instalaciones neumáticas. 3.º Transporte de paquetes en forma de movimiento continuo, horizontal y vertical. 4.º Transporte intermitente tal como se usa en las máquinas para movimiento de tierras, dragas, grúas, montacargas, ascensores y carretillas.

Todos aquellos que estudien la modernización de sus instalaciones, los ingenieros que tengan que redactar proyectos de nuevas factorías y máquinas, todos encontrarán en esta obra un buen libro de consulta, que los ayudará a orientar y resolver sus problemas.

CURSO DE ELECTRICIDAD PRACTICA, *por R. Caillault. Un volumen de 371 páginas, de 18 por 12 cm.; en tela. Barcelona, 1950. J. Montesó. Editor.*

Esta obra, que está ofrecida a cuantos por cualquier título se interesan en la electricidad industrial y dedicada particularmente a los profesionales, se compone de un conjunto de procedimientos y datos prácticos, habiéndose dividido cada uno de sus capítulos en dos partes, una teórica y otra práctica; si bien la primera, en algunas de sus teorías descritas, se limita a exponer las leyes y principios fundamentales sobre los cuales estriba la electricidad, y a un compendiado resumen de las nociones más generalizadas que se estudian en los tratados de electricidad pura. Por lo que se refiere a la parte práctica, trata con atención preferente del estudio de los aparatos industriales, su racional empleo, las causas de su defectuoso funcionamiento y la localización de las averías en los aparatos e instalaciones.

En esta tercera edición se incluye como apéndice una síntesis de electricidad teórico-práctica, de gran interés para los electrotécnicos, y una numerosa colección de figuras y esquemas de montajes, sumamente útiles por su claridad y fácil comprensión.

ANUARIO DEL USUARIO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS, *por Manuel Canosa y Luis Escolano. Un volumen de 478 páginas, de 21,5 por 14,5 cm. 55 pesetas, en cartoné. Bilbao. Publicaciones Postales.*

Dos prestigiosos jefes del Cuerpo Técnico de Correos, los señores Canosa y Escolano, acaban de lanzar la cuarta edición de esta obra, verdadero compendio de todo lo relacionado con los diversos servicios postales, en el que figuran todas las oficinas de Correos, con indicación de los servicios que prestan, y aquellas otras localidades que, sin estar autorizadas para estos servicios, pueden utilizar la oficina de Correos más próxima. Más de 46.000 pueblos figuran catalogados por provincias, y un gran mapa de los ferrocarriles de España, tamaño 50 por 70 centímetros, con indicaciones de las estaciones, apeaderos, límites provinciales, ancho de vía y otros datos de gran interés, va unido a la obra.

REVISTAS

ESPAÑA

Avión, julio de 1950.—Editorial.—Comentarios sobre la industria aeronáutica nacional.—Noticias de todo el mundo.—El Generalísimo, en Bilbao. "Boletín Oficial del Real Aero Club de España".—Homologación de nuevos records.—El XX aniversario de la fundación del Real Aero Club de Zaragoza.—La Exposición de Industrias Aeronáuticas.—Noticiario diverso. Vuelo sin Motor: Sevillano bate el récord nacional de distancia con punto prefijado.—Alas nuevas: Iberavia I-11. Noticiario de Aviación comercial.—El VII Concurso Nacional de Aeromodelismo.—Libros.—Disposiciones del Ministerio del Aire.—Información nacional.

Ejército, julio de 1950.—Aniversario. Defensa de la defensiva.—A los mártires españoles.—La prevención de la tuberculosis.—El Ejército de la Restauración francesa. — Los procedimientos en Artillería.—Del espíritu montañero.—La Caballería, en la era mecánica.—Trenes articulados ligeros.—Camiones militares refrigerados. — Información e ideas y reflexiones.—Reflexiones sobre la Infantería actual.—Proyectiles teledirigidos. — La defensa de Suiza y de Europa.—Cómo está hoy el Ejército norteamericano.—Patrullas de combate.—Estudios sobre la Segunda Guerra Mundial.—La invasión aliada en Europa en 1944, vista del lado alemán.

Guión, julio de 1950.—Retrato del Caudillo.—La ofrenda de sangre.—Estampas de un itinerario del Reino de León (II).—Viviendas militares.—Co-

sas de ayer, de hoy y de mañana.—Telémetros (I).—La Infantería hace un siglo.—Nuestros lectores preguntan.

Revista de la Oficialidad de complemento, julio de 1950.—Acuérdate, español.—Cinco minutos para aspirantes de la M. U.—Síntesis de información militar.—Ideales para una veintena de pueblos.—La batalla de Pamplona.—La retirada de los diez mil.—Sobre la censura en guerra.—¿Qué quiere usted saber?—Legislación.

Revista General de Marina, julio de 1950.—Etica y fonética en nomenclatura marinera.—Estabilización eléctrica de servomecanismos.—Alrededor de un problema de Infantería de Marina.—Submarinos y personal submarinista.—Notas profesionales: La victoria en el Pacífico.—Corrosión de los barcos.—Nuevo blanco A/A.—El cohete "Loon" lanzado desde un submarino.—Nuevos combustibles.—Motor submarino a reacción.—Investigación del rayo cósmico.—Una información: Una división naval norteamericana en Palma de Mallorca.—Historias de la mar: La peste del mar.—Miscelánea. Libros y revistas.—Noticiario.

BELGICA

L'Echo des Ailes, número 14, 25 julio 1950.—El campeonato mundial de vuelo a vela.—La exhibición de la RAF en Farnborough.—El nuevo caza británico a reacción, Hawker P-1081, Rolls Royce "Nene".—Nuestra aviación militar.—Las Fuerzas Aéreas.—¡Cada kilogramo inútil cuesta cuarenta francos.—El avión Neptune, con motores "turbina-émbolo" antídoto de la amenaza submarina.—Por las rutas del aire.—El biplaza MB, 308.—Presentación del helicóptero Hiller 360, modelo 50.—A vuelo de pájaro.

ESTADOS UNIDOS

Aeronautical Engineering Review, julio de 1950.—Noticias I. A. S.—Sesiones técnicas en Wichita.—Diseños del desarrollo de la aviación ligera.—¿Necesitamos hacer turbopropulsores? Revistas aeronáuticas.—Libros.—Revistas aeronáuticas recibidas.—Publicaciones especiales I. A. S.—Ofertas de trabajo.—Indice de anunciantes.

American Helicopter, junio de 1950. Rescatado en la orilla del Niágara.—Ejercicios de pulverización con helicóptero en Suiza.—Reconocimiento topográfico en Britihs Columbia.—Algunas economías del helicóptero.—Presente y futuro.—Noticias, vistas.—Calendario de aviación, avisos clasificados.—Nuevos accesorios.

Military Review, Agosto de 1950.—La guerra psicológica contra unidades cercadas.—Los movimientos de resistencia.—La política exterior y las fuerzas armadas de los Estados Unidos.—Aceleremos la corriente de abastecimientos.—Relación entre el Jefe y el G-2.—El sistema de reemplazos por grupos.—¿Penetración o envolvimiento?—Notas militares mundiales.—Recopilaciones militares extranjeras.—Las fuerzas armadas del Soviet.—Estrategia insular.—Disciplina de sanidad.—La artillería en la Operación contra Berlín.—Los bombardeos aéreos de la próxima guerra.—El porqué de la derrota de Alemania.—El portaviones alemán Graf Zeppelin.—La moral.—Libros de interés para el militar.

FRANCIA

Forces Aériennes Françaises, número 46, julio 1950.—Aniversario.—Doctrina de principio y doctrina absoluta.—El skie, deporte de aviación.—Aerología y aviación.—Los sistemas actuales de radio-aterrizaje franceses.—Ingenios especiales teledirigidos.—Técnica aeronáutica.—Aviaciones extranjeras.—Aeronáutica Militar (Francia).—Aviación Comercial.—Bibliografía.

Les Ailes, número 1.278, 29 de julio de 1950.—Editorial. El problema permanente de la seguridad.—El levantamiento aéreo del Canadá.—Desde una política de prestigio a la patrulla de Etampes.—No esperar el accidente para prevenirlo.—Veintisiete tripulaciones británicas en el rally Londres-Le Baule.—¿Será el petróleo el combustibles del mañana para los aviones de reacción?.—El biplaza Iberabiá I-11.—La influencia de las vibraciones en los helicópteros.—La cuestión capital: sobrevivir. Estrategia aérea... comercial en Africa Occidental francesa.—El bautismo del "Friendship Airport".—Lo que opina del Minicab de 65 cv un piloto militar de bimotores.—La copa de "Les Ailes".—Nuevos progresos en el aero-club de Marruecos.—Paracaidismo y vuelo a vela en Checoslovaquia.—Saint Duran-sur-Durance, centro nacional del porvenir en el vuelo a vela.

Revue Generale de l'Air, número 3, 1950.—Un congreso que tendrá su mañana.—El porvenir de las Cámaras de Comercio aeronáuticas.—La responsabilidad del transportista aéreo.—El "Viscount" o las credenciales de nobleza del turbo-hélice.—Crónica internacional.—Crónica económica.—Crónica militar.—Crónica jurídica.—Conferencias y Congresos.—Crónica técnica.—Documentos.—Libros y revistas.

Science et Vie, número 395, agosto de 1950.—Hacia el vuelo humano con alas batientes.—50.000 km. de vía férrea se hallan electrificados en Europa.—Acero fundido en una bolsa.—Por qué tiene sed y cómo desalferarse.—El relieve sonoro en radio.—La parálisis infantil, enfermedad de verano.—Los primeros aviones de transporte con turbopropulsores.—El secreto de los árboles enanos del Japón.—Los libros.—El insecto, nuestro enemigo.—La vida de la ciencia.—Al lado de la ciencia.

INGLATERRA

The Aeroplane, número 2.040, de 14 de julio de 1950.—Una exhibición de la que hay que enorgullecerse.—Cosas de actualidad.—Medio siglo de la R. A. F.: Información gráfica.—Exhibición gimnástica en Farnborough.—Fabricación del "Meteor" en Holanda.—Reservistas de aviación naval.—Sistema eléctrico del "Ambassador".—Transporte aéreo.—Cuestiones de transporte aéreo.—La gran carrera de Yorkshire.

The Aeroplane, número 2.041, de 21 de julio de 1950.—Cosas de actualidad. Las armas combatientes.—La agricultura y el aeroplano.—Primer plano de actualidad.—Haciendo progresos.—Más fotografías demostrativas de la R. A. F. Transporte aéreo.—Cabinas de enfriamiento de aparatos en tierra.—Aviación de turismo.—Correspondencia.

The Aeroplane, número 2.042, de 28 de julio de 1950.—Hombres y máquinas.—Cosas de actualidad.—Yorkshire Rarebit.—Las armas combatientes.—Para los ingenieros aeronáuticos.—Desinfección de los campos en Suiza con helicóptero.—Ingeniería aeronáutica.—Transporte aéreo.—Novedades de la industria.—Correspondencia.

Flight, número 2.168, 13 de julio de 1950.—La demostración de la R. A. F.—Aquí y allá.—Escenas y estudios del mitin internacional de Antwerp.-Deurne.—Información gráfica nacional y extranjera.—La R. A. F. desfilando.—Acondicionamiento del "North Star" para el mejor aprovechamiento.—1.000 horas de prueba.—Noticias de Aviación civil.—El record de los 100 kilómetros en circuito cerrado.—"Meteors" para reconocimiento.—Correspondencia.—Aviación militar.

Flight, número 2.169, de 20 de julio de 1950.—Inmortal de pura raza.—Libro de notas americano.—De aquí y de allá.—Un nuevo Hannibal.—Recién llegados a la armada.—Aterrizaje nocturno del Vampire sobre una plataforma marítima.—Exhibiciones de la R. A. F.—Noticias de aviación civil.—Correspondencia.—Aviación militar.

VENEZUELA

Revista de las Fuerzas Armadas, febrero de 1950.—Editorial.—Técnica.—Cooperación de fuerzas.—Los progresos en la cirugía de los Equinos.—Nota sobre las recientes orientaciones de la Geodesia y la Fotogrametría.—La Geografía en el Medio Militar.—La disciplina, virtud de virtudes.—La instrucción técnica de Zapadores en la Artillería de Montaña.—Ciencias sociales.—Historia Militar de Venezuela.—Campaña de Coro.—Información Nacional.—Información Extranjera.—Miscelánea.